Originalbetriebsanleitung in deutscher Sprache

Betriebs- und Reparaturanleitung

Druckluftbetriebene Doppelmembranpumpe und Pulsationsdämpfer der Modellreihe DM

Gehäuse aus poliertem Edelstahl

Dellmeco Deutschland GmbH Industriestraße-West 1 D-63808 Haibach	Telefon 06021 / 446 39 80 Telefax 06021 / 446 39 85	E-mail: info@dellmeco.net Homepage: www.dellmeco.net DM_Hygiene_DE Version_Feb_2020_NEU.docx

Inhalt

Allgemeine Beschreibung der Maschine ... 4
Sicherheit ... 4
Symbolerklärung und Warnhinweise ... 4
Symbolerklärung ... 4
Warnhinweise ... 5
Signalwörter ... 5
Warnzeichen ... 5
Gebotszeichen ... 6
Zielgruppen ... 6
Bestimmungsgemäßer Gebrauch unter Beachtung der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) von ableitfähigen Pumpen ... 7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch nicht ableitfähiger Pumpen ... 10
Technische Daten ... 11
Pumpencode ... 11
Darstellung und Abmessungen ... 12
Planung ... 15
Aufstellung ... 16
Regelung der Förderung ... 19
Transport ... 21
Auspacken ... 21
Montage ... 21
Anschlussanleitung ... 21
Potentialausgleich ... 21
Einbau in das Rohrleitungssystem ... 21
Druckluftanschluss ... 22
Erstinbetriebnahme ... 22
Betrieb ... 22
Starten der Förderung ... 23
Stoppen der Förderung ... 24
Stillstand ... 24
Fehlersuche ... 25
Wartung und Instandhaltung ... 26
Kontrolle ... 26
Täglich ... 26
Alle zwei Monate ... 26
Instandhaltung ... 27
Spülen der Pumpe ... 27
Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung ... 27
Reinigen der Pumpe ... 27
Reparatur der Membranpumpe ... 28
Explosionszeichnungen und Ersatzteillisten Pumpe ... 30
Modell DM 15/30 ... 30

Modelle DM 25/75 und 40/125 ... 31
Modell DM 50/315 und 65/565 ... 32
Modell DM 80/850 ... 33
Ersatzteilliste ... 34
Pulsationsdämpfer ... 35
Bestimmungsgemäßer Gebrauch unter Beachtung der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) von ableitfähigen Pulsationsdämpfern ... 35
Technische Daten ... 36
Pulsationsdämpfercode ... 36
Montage Pulsationsdämpfer ... 38
Anschlussanleitung ... 38
Inbetriebnahme ... 39
Betrieb ... 39
Wartung ... 39
Reinigung ... 39
Reparatur des Pulsationsdämpfers ... 39
Explosionszeichnung Pulsationsdämpfer ... 40
Ersatzteilliste Pulsationsdämpfer ... 40
Optionen ... 41
Membranbruchüberwachung ... 41
Planung ... 41
Montage ... 42
Außerbetriebnahme ... 43
Gewährleistung ... 43
Gewährleistungszeit ... 43
Gewährleistungsausschluss ... 43
CE Konformitätserklärung-Muster für explosionsgeschützte Doppelmembranpumpe und Pulsationsdämpfer ... 44

Allgemeine Beschreibung der Maschine

Die Dellmeco druckluftbetriebene Doppelmembranpumpe ist eine Verdrängerpumpe, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung Flüssigkeiten fördert. Die Bewegung der Fördermembran erfolgt durch Druckluft.
Die medienberührten Gehäuseteile sind aus Edelstahl gefertigt.

Auf dem beispielhaften Typenschild ist der Produktcode angeben, der die Pumpenausführung vollständig beschreibt.
Position und exemplarische Darstellung des Typenschildes:

Die Positionsnummern der einzelnen Bauteile beziehen sich auf die Explosionszeichnungen und Ersatzteilstücklisten.

Sicherheit

Diese Anleitung versetzt für die jeweilige Tätigkeit entsprechendes Fachpersonal in die Lage, die Pumpe über ihre Lebensphasen hinweg zu handhaben.
Restrisiken für Personen und Material sind bei bestimmten Tätigkeiten vorhanden. Diese Tätigkeiten sind mit Warnhinweisen gekennzeichnet.

Symbolerklärung und Warnhinweise

Die folgenden Abschnitte stellen alle verwendeten Symbole und Abkürzungen dar.

Symbolerklärung

Erfahren sie in diesem Abschnitt, welche Symbole in dieser Anleitung verwendet werden.

Symbol	Bedeutung
	Warnzeichen sind dreieckig mit einer gelben Grundfarbe, schwarzem Rand und Symbol
	Hervorhebung von Abschnitten dieser Betriebs- und Reparaturanleitung für explosionsgeschützte Pumpenausführungen durch EX-Symbol und graue Hinterlegung
	Gebotszeichen sind rund mit einer blauen Grundfarbe und einem weißen Symbol
	Informationen werden mit einem i gekennzeichnet. Es handelt sich um Informationen zum optimierten Gebrauch.
	Umweltauflagen werden mit einer durchgestrichenen Mülltonne hervorgehoben. Umweltauflagen sind Hinweise auf staatliche Auflagen zur Entsorgung von Stoffen.

Warnhinweise

Aufbau der Warnhinweise

	Schwere der Gefahr durch Signalwort
	Art und Quelle der Gefahr ***F***olgen ***E***ntkommen vor der Gefahr

Signalwörter

Signalwörter im Kopf des Warnhinweises kennzeichnen die Schwere der Gefährdung, wenn die Maßnahme zum Entkommen nicht befolgt wird.

Signalwort und -farbe	Schwere
GEFAHR	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
WARNUNG	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
VORSICHT	Bezeichnet eine Gefährdung, die eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.
ACHTUNG	Warnt vor möglichen Sach- oder Umweltschäden, die den Betriebsablauf stören können.

Warnzeichen

Diese Warnzeichen werden in den Warnhinweisen verwendet.

Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Warnung
	Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre
	Warnung vor schwebenden Lasten
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor niedrigen Temperaturen/Frost
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor ätzenden Stoffen
	Warnung vor giftigen Stoffen
	Warnung vor elektrischer Spannung

Gebotszeichen

Diese Gebotszeichen weisen auf die zu tragende persönliche Schutzausrüstung hin. Beachten Sie zudem die lokalen Vorschriften.

Symbol	Bedeutung
	Gehörschutz benutzen
	Augenschutz benutzen
	Handschutz benutzen
	Fußschutz benutzen

⚠ **WARNUNG**
Eine defekte persönliche Schutzausrüstung schützt unzureichend vor den jeweiligen Gefährdungen und könnte den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. Bei Mängeln Schutzausrüstung austauschen.

Zielgruppen

Die Anleitung unterscheidet zwei Gruppen von Fachpersonal:

- Planer/Projektierer
- Handwerker/Bediener
- Service/Reparatur

Die Gruppen haben Erfahrungen in:

- Zertifikaten, Vorschriften; Unfallverhütungsvorschriften und Normen
- Techniken zur Auswahl und Errichtung mechanischer Geräte
- Arbeitserlaubnissystem

	Für explosionsgeschützte Ausführungen zusätzlich: • Projektierung, Auswahl und Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen DIN EN 60079-14 • Explosionsschutzprinzipien • Zündschutzarten, Gerätekennzeichnung • Prüfungen nach DIN ISO EN 60079-17

Tiefe der Erfahrungen:

- Planer/Projektierer:
  Detaillierte Kenntnisse in den unter Erfahrungen aufgeführten Punkten, um die Tätigkeiten zu planen, vorzugegeben und zu überwachen.
- Handwerker/Bediener:
  Verständnis der unter Erfahrungen aufgeführten Punkte, um die Tätigkeiten zu erfüllen.
- Service/Reparatur
  Verständnis der unter Erfahrungen aufgeführten Punkte, um die Tätigkeiten zu erfüllen.
  Praktische Erfahrung in der Ausführung Reparatur.

Sicherheitsbewusstes Arbeiten
Alle Personen, die Arbeiten, betreffend der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Bedienung, der Wartung und Service/Reparatur ausführen, müssen diese vorliegende Betriebsanleitung vollständig und aufmerksam lesen und alle beschriebenen Sicherheitsregeln und Warnhinweise beachten.

- Planer/Projektierer:
  - Planung der Aufstellung und Installationsvariante
  - Kennzeichnung HEISSE OBERFLÄCHE in Abhängigkeit der Fördermedientemperatur

Ex	Für explosionsgeschützte Ausführungen zusätzlich: • Festlegung der Temperaturklasse in Abhängigkeit der Fördermedientemperatur • Festlegung der Explosionsuntergruppe in Abhängigkeit der Leitfähigkeit des Fördermediums oder bei Suspensionen • Prüfung der Eignung der Kategorie

- Handwerker/Bediener:
  - Umsetzung der geplanten Tätigkeiten
  - Bedienung der Pumpe
- Service/Reparatur
  - Umsetzung der geplanten Tätigkeiten
  - Bedienung der Pumpe
  - Nachgewiesene praktische Erfahrung in den zur Reparatur notwendigen Aufgabenstellungen

Bewahren Sie diese Anleitung an geeigneter Stelle auf. Händigen Sie diese Anleitung bei einem Betreiberwechsel mit der Pumpe aus.

Ex

Bestimmungsgemäßer Gebrauch unter Beachtung der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) von ableitfähigen Pumpen

Nur Pumpen dieser Werkstoffausführung sind für den Einsatz in und an explosionsgefährdeten Bereichen geeignet:

Explosionsuntergruppe		Kategorie/EPL		**Produktcode-Gehäuse**
Innen	Außen	Innen	Außen	
IIC oder IIB	IIC	1/Ga	2/Gb	**L**

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der Dellmeco druckgasbetriebenen Doppelmembranpumpen ist die Förderung von flüssigen Medien der Explosionsuntergruppe bis zu IIC oder IIB an Zone 0, Zone 1 oder Zone 2.
Die Pumpe ist ein Gerät der Kategorie 1G im Inneren.

Diese druckgasbetriebenen Doppelmembranpumpen sind außen Kategorie 2G. Damit können sie in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 oder Zone 2 eingesetzt werden.
Die Pumpe darf in der Explosionsuntergruppe IIA, IIB oder IIC außen eingesetzt werden.

i	Die Druck- und Temperatureignung dieser Pumpe führten dazu, dass IIC Stoffe nicht als Flüssigkeit vorliegen und damit nicht mit dieser Pumpe gefördert werden können. Jedoch kann es Wasserstoffbildner geben, die auf Grund der IIC Einstufung im Inneren gefördert werden dürfen.

Dabei sind die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Betriebsparameter einzuhalten und die vorgeschriebenen Bedingungen für Installation, Montage, Erstinbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Demontage zu berücksichtigen.

GEFAHR

X Besondere Bedingungen

- Die an die Membranpumpe angeschlossenen Schlauchleitungen dürfen einen Widerstand von 10^6 Ω zwischen den Schlauchenden nicht überschreiten.
- Vor Inbetriebnahme ist die Membranpumpe in den Potentialausgleich einzubeziehen.
- Behälter sind separat zu erden, falls dies nicht schon durch die Art der Aufstellung gegeben ist.
- Die maximale Medientemperatur laut Betriebsanleitung darf nicht überschritten werden.
- Bei Flüssigkeitsaustritt aus dem Membranpumpengehäuse oder den Schalldämpfern ist der Betrieb sofort einzustellen.
- Durch den Betrieb der Pumpe besteht die Möglichkeit, dass strömende Flüssigkeiten elektrostatisch aufgeladen werden.
- Die Pumpen können zum Fördern von Flüssigkeiten mittlerer und hoher Leitfähigkeit (k > 50 pS/m), die auch entzündbare Flüssigkeiten sein können, ohne zeitliche Einschränkung im Trockenlauf beim Entlüften der Pumpe/Leitung oder beim Leerfördern mit der Bildung eines Tröpfchen/Partikel/Luftgemisches in den Membranräumen oder den Leitungen eingesetzt werden.
- Nur beim Fördern von Suspensionen oder Flüssigkeiten niedriger Leitfähigkeit (k ≤ 50 pS/m), die auch entzündbare Flüssigkeiten der Gruppen IIA und IIB sein können, ist ein dauerhafter Trockenlauf, d. h. länger als 30 s, beim Entlüften der Pumpe bzw. beim Leerfördern mit der Bildung eines Tröpfchen/ Partikel/Luftgemisches in den Membranräumen oder den Leitungen zu vermeiden.

Die Zuordnung der Explosionsuntergruppe zu IIC oder IIB im Inneren erfolgt in Abhängigkeit der Leitfähigkeit, Förderung von Suspensionen oder Festkörpermitförderung durch den Planer/Projektierer:

Explosionsuntergruppe im Inneren	Leitfähigkeit	oder Suspensionen/ Festkörper
IIC	κ > 50 pS/m	nicht zulässig
IIB	κ ≤ 50 pS/m	zulässig

Die Baugröße DM 80/850 ist auf die Förderung von Flüssigkeiten κ > 50 pS/m ohne Suspensionen/Festkörper beschränkt, damit immer IIC im Inneren.

Der Planer/Projektierer legt die Temperaturklasse fest.
Die tatsächliche maximale Oberflächentemperatur der Pumpe und damit die Temperaturklasse sind abhängig von der Fördermedien-Zulauftemperatur.
Es besteht folgender Zusammenhang zwischen Zulauftemperatur und Temperaturklasse:

Max. Medien - Zulauftemperatur	Temperaturklasse
120°C	T 3
90°C	T 4

GEFAHR

- Falsche Zuordnung von Medientemperatur zur Temperaturklasse führt zu einer Zündung von explosionsfähiger Atmosphäre durch heiße Oberfläche. Die Zuordnungstabelle ist zu beachten, die Grenzen sind dem Bediener bekannt zu machen und durch ihn einzuhalten.
- Eine unzulässige Medientemperatur führt zum Versagen des Pumpenwerkstoffs mit unkontrolliertem Medienaustritt. Die Temperatureinschränkungen in Abhängigkeit des Pumpenwerkstoffs sind entsprechend der Technischen Daten zu beachten.
- Ein Hitzestau an der Pumpe und Umgebungstemperaturen von > 40°C führen zum Überschreiten der zulässigen Oberflächentemperatur und führen zu einer Explosion auf Grund der heißen Oberfläche. Die maximale Umgebungstemperatur ist

einzuhalten und am Aufstellungsort muss eine freie Umgebungsluftkonvektion vorherrschen.

- In einer Staubatmosphäre oder Staubschüttung darf die Pumpe nicht betrieben werden.

Bei Medientemperaturen > 65°C hat der Betreiber für die entsprechende Pumpen-Kennzeichnung zu sorgen.

WARNUNG

Die Förderung von heißen Medien führt zu einer heißen Oberfläche der Pumpe, die bei Berührung schwere Verbrennungen hervorrufen kann. Ab einer Medientemperatur von 65°C ist durch den Planer/Projektierer die Pumpe mit einem Warnhinweis zu versehen oder abzusperren, so dass die Gefährdung HEISSE OBERFLÄCHE erkennbar ist und damit die Möglichkeit der Berührung eingeschränkt wird.

GEFAHR

Das eventuell nötige Warnhinweisschild, wie HEISSE OBERFLÄCHE, durch den Betreiber appliziert, kann durch elektrostatische Aufladung zu einer wirksamen Zündquelle werden und so eine Explosion auslösen. Die Vorgaben zur Elektrostatik sind durch den Betreiber zu beachten. Ein Abstand des Schildes zu bestehender Beschriftung soll mindestens 10 mm betragen. Schild nicht auf lackierte Flächen kleben.

Die Pumpe ist für Innen- und Außenaufstellung geeignet.

GEFAHR

Lackierte Oberflächen können elektrostatisch aufgeladen werden und zu einer wirksamen Zündquelle werden und so eine Explosion auslösen. Die Vorgaben zur Elektrostatik sind durch den Betreiber zu beachten. Die Pumpen dürfen nicht unzulässig lackiert werden.

Vorsehbarer Fehlgebrauch:
Die Pumpe ist für folgende Einsatzbereiche **NICHT** geeignet:

- Verspritzen von brennbaren Flüssigkeiten
- Einsatz als Tauchpumpe
- Fördern von Staub
- Aufstellung in staub-explosionsgefährdeten Bereichen
- Untertage
- Dauerhafter Trockenlauf

GEFAHR

Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren, die eine Personen- und/oder Sachschädigung auch durch Explosion zur Folge haben können. Die Pumpen sind nur für den bestimmungsgemäßen Einsatz sowie in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand zu verwenden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch nicht ableitfähiger Pumpen

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der Dellmeco druckluftbetriebenen Doppelmembranpumpen ist die Förderung von flüssigen Medien. Dabei sind die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Betriebsparameter einzuhalten und die vorgeschriebenen Bedingungen für Installation, Montage, Erstinbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Demontage zu berücksichtigen.
Die Pumpe ist für Innen- und Außenaufstellung geeignet.

Der Planer/Projektierer legt die Temperatur fest.
Die tatsächliche maximale Oberflächentemperatur der Pumpe hängt von der Fördermedien-Zulauftemperatur ab.
Weitere Einschränkungen der maximalen Fördermedientemperatur sind dem Abschnitt „Technische Daten“ zu entnehmen.
Bei Medientemperaturen > 65°C hat der Betreiber für die entsprechende Pumpen-Kennzeichnung zu sorgen.

WARNUNG

- Die Förderung von heißen Medien führt zu einer heißen Oberfläche der Pumpe, die bei Berührung schwere Verbrennungen hervorrufen kann. Ab einer Medientemperatur von 65°C ist durch den Planer/Projektierer die Pumpe mit einem Warnhinweis zu versehen oder abzusperren, so dass die Gefährdung HEISSE OBERFLÄCHE erkennbar ist und damit die Möglichkeit der Berührung eingeschränkt wird.
- Ein Hitzestau an der Pumpe und Umgebungstemperaturen von > 40°C führen zum Überschreiten der zulässigen Temperatur der Pumpe und können zu Leckagen führen. Je nach Fördermedium mit gesundheitlichen Auswirkungen. Die maximale Umgebungstemperatur ist einzuhalten und am Aufstellungsort muss eine freie Umgebungsluftkonvektion vorherrschen.

Vorsehbarer Fehlgebrauch:

Die Pumpe ist für folgende Einsatzbereiche **NICHT** geeignet:

- Verspritzen von brennbaren Flüssigkeiten
- Fördern von brennbaren Flüssigkeiten
- Fördern von Staub
- Dauerhafter Trockenlauf
- Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen

GEFAHR

Die Pumpenwerkstoffe laden sich beim Fördern elektrostatisch auf, wodurch Dämpfe brennbarer Flüssigkeiten gezündet werden. Auch die äußere Oberfläche dieser Pumpenausführung kann elektrostatisch aufgeladen werden und damit eine Explosion zünden.
Nur Pumpen in ableitfähiger Werkstoffausführung, Produktcode beachten, dürfen in oder an explosionsfähiger Atmosphäre betrieben werden.

Technische Daten

Pumpencode

DM 25 75 H T T - TC

keine Kennzeichnung - Milchrohr
TC - Tri Clamp Anschluss
SMS - SMS Anschluss

Ventilkörper
E - EPDM
N - NBR
S - AISI 316
T - PTFE
U - PU
C - Keramik

Membrane
E - EPDM
N - NBR
T - TFM / PTFE
V - Viton (FKM)
L - PTFE elektr. ableitfähig
beinhaltet Schalldämpfer aus Bronze

Gehäusewerkstoff
H - Edelstahl, poliert, AISI 316L
L - Edelstahl, poliert, AISI 316L, elektr. ableitfähig

Förderleistung
75 l/min bei 8,0 bar

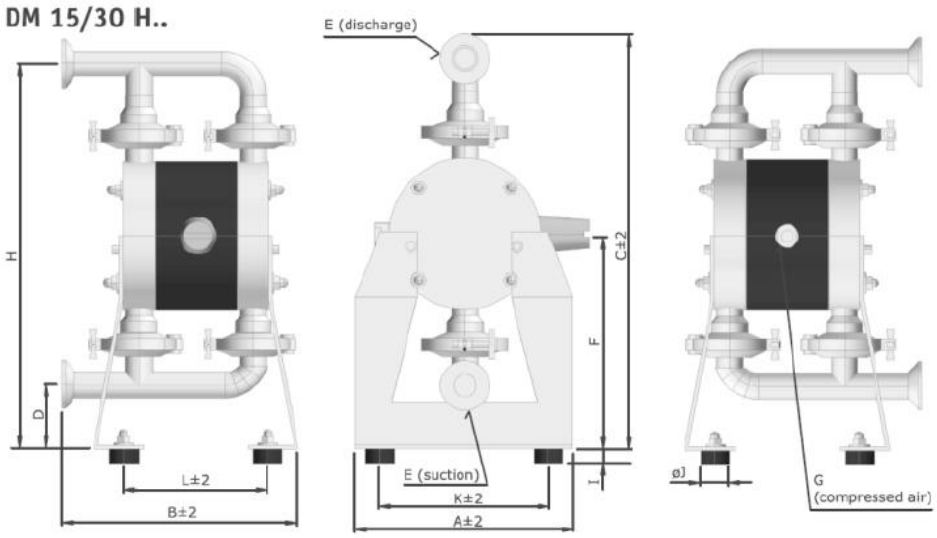
Nennweite
DN 25 (1")

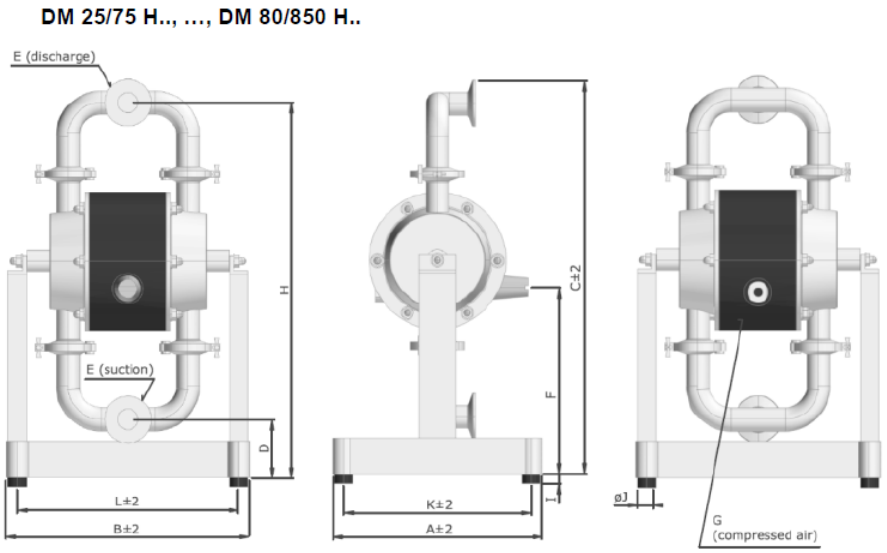
Dellmeco druckluftbetriebene Doppelmembranpumpe der DM - Baureihe

Hinweis zu Option Flansch:
Flanschrohre der Bezeichnung F7, F8 und F9 sind gefertigt in Edelstahl.

Darstellung und Abmessungen

Abmessungen





	A	B	C	D	E	F	G	H	I	ØJ	K	L	Y*	M*
DM 15/30	150	165	299	46	1/2" Milchrohr, DIN 11850*	162	R 1/8"	282	18	30	116	103	M8	5
DM 25/75	206	240	230	75	1" Milchrohr, DIN 11850*	204	R 1/4"	394	18	30	206	238	M8	5
DM 40/125	256	287	465	67	1 1/2" Milchrohr, DIN 11850*	221	R 1/4"	440	18	30	226	257	M8	5
DM 50/315	350	387	679	102	2" Milchrohr, DIN 11850*	247	R 1/2"	640	18	30	325	357	M8	10
DM 65/565	350	459	888	126	2 1/2" Milchrohr, DIN 11850*	357	R 1/2"	842	18	30	326	435	M8	12
DM 80/850	590	600	1310	129	3" Milchrohr, DIN 11850*	688	R 3/4"	1257	18	30	565	575	M8	12

* Tri-Clamp oder SMS Anschluss auf Anfrage

alle Abmessungen in mm

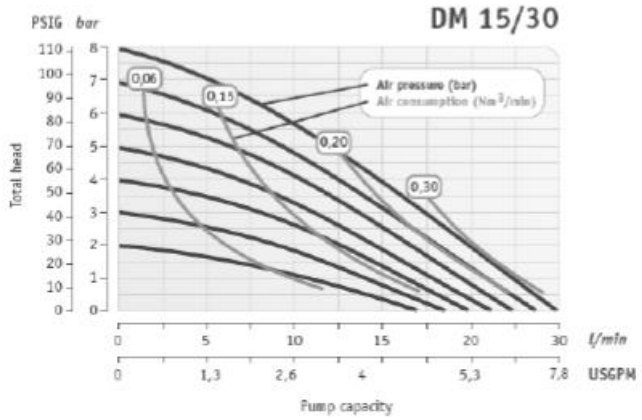
Technische Daten

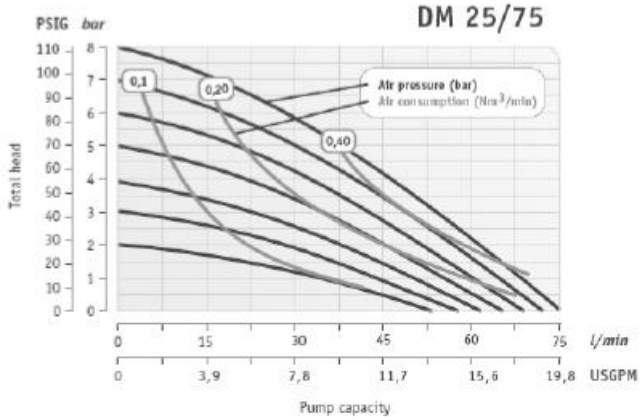
	DM 15/30	DM 25/75	DM 40/125	DM 50/315	DM 65/565	DM80/850
Max. Förderleistung (l/min)	30	75	125	315	565	850
Max. Druck (bar)**	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Materialanschluss	Milchrohr, DIN 11850*					
Luftanschluss	R 1/8”	R 1/4"	R 1/4"	R 1/2"	R 1/2"	3/4"
Max. Druckluftverbrauch Nm^3/Min.	0,3	0,4	0,6	1,6	2	3,5
Ansaughöhe trocken (mWs)	2.0	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0
Ansaughöhe nass (mWs)	9.0					
Max. Feststoffgröße (mm)	4	5	8	11	14	15
Max. Fördermedientemperatur - NBR/EPDM Membranen (°C)	80	80	80	80	80	80
Max. Fördermedientemperatur - PTFE Membranen (°C)	120	120	120	120	120	120
Gewicht - Edelstahl (kg)	5	8	10	26	33	85
Membranoptionen	EPDM, NBR, TFM/PTFE, PTFE-ableitfähig, FKM (Viton)					
Ventilkugel	EPDM, NBR, TFM/PTFE, AISI 316, PU, Keramik					
Zylinderventil	entfällt					
O-Ringe	EPDM, NBR, FEP/FKM, Silikon					
Schalldruckpegel dB (A)						
Antriebsluftdruck 3,0 bar	67,5	74,9	71,9	73,9	71,7	69,5
Antriebsluftdruck 5,0 bar	70,8	80,1	75,5	82,8	78,3	77,1
Antriebsluftdruck 7,0 bar	72,1	82,0	78,8	81,7	82,8	81,9
Max. Fördermedienzulaufdruck (bar)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Prüfdruck (bar)	12	12	12	12	12	12
Max. Hubfrequenz	430	240	160	140	100	95
Empf. Hubfrequenz / Min.	280	180	120	100	60	60
Max. Lufteingangsdruck**	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Drehmoment Gehäuseschrauben	9	10	14	17	22	45
Drehmoment Luftanschluss	2.0	4.0	6.0	6.0	10.0	10.0
Drehmoment Saug- /Druckanschluss	4.0	5.0	12.0	15.0	19.0	19.0
Umgebungstemperatur	-20 bis +40°C					
Aufstellhöhe	4000 m üNN					

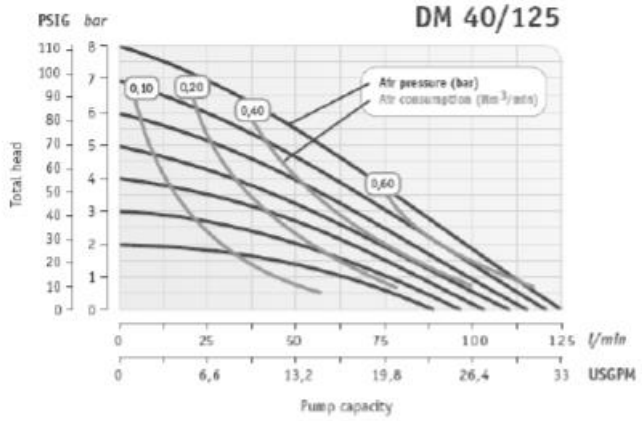
* Tri-Clamp oder SMS Anschluss auf Anfrage möglich

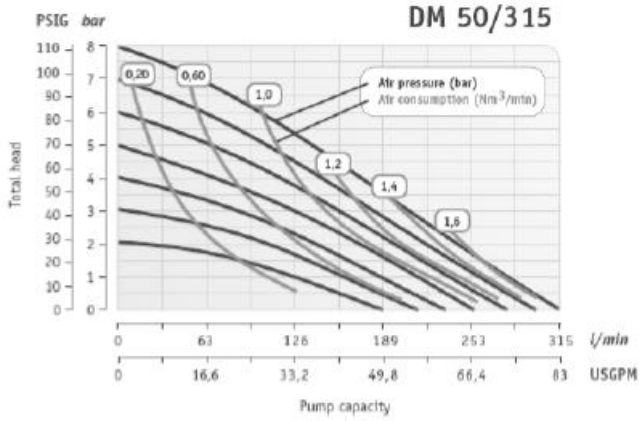
** bis 16,0 bar auf Anfrage möglich

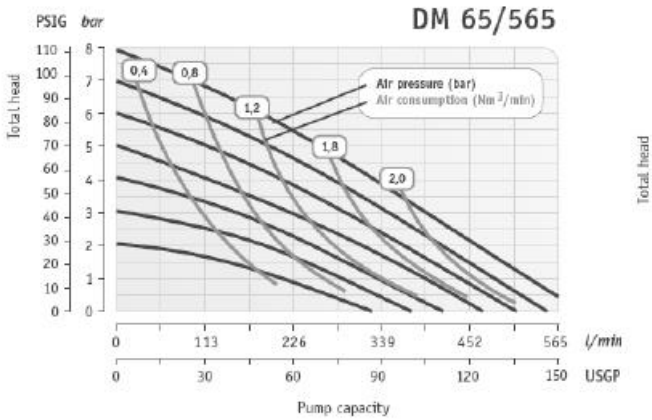
Kennlinien

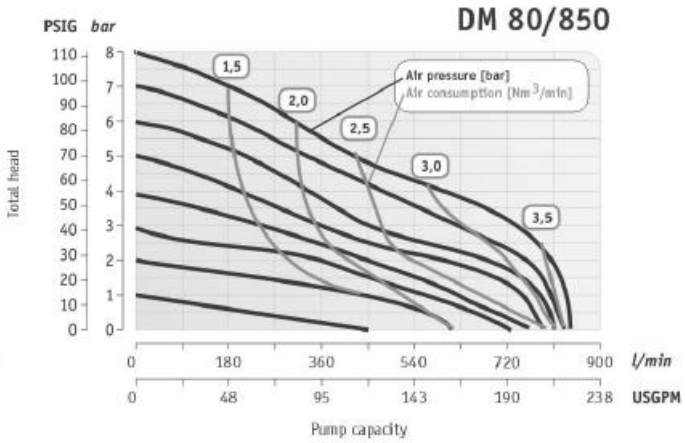

DM 15/30
PSIG bar
Total head
0,06
0,15
0,20
0,30
Air pressure (bar)
Air consumption (Nm³/min)
l/min
USGPM
Pump capacity


DM 25/75
PSIG bar
Total head
0,1
0,20
0,40
Air pressure (bar)
Air consumption (Nm³/min)
l/min
USGPM
Pump capacity


DM 40/125
PSIG bar
Total head
0,10
0,20
0,40
0,60
Air pressure (bar)
Air consumption (Nm³/min)
l/min
USGPM
Pump capacity


DM 50/315
PSIG bar
Total head
0,20
0,60
1,0
1,2
1,4
1,6
Air pressure (bar)
Air consumption (Nm³/min)
l/min
USGPM
Pump capacity


DM 65/565
PSIG bar
Total head
0,4
0,8
1,2
1,8
2,0
Air pressure (bar)
Air consumption (Nm³/min)
l/min
USGP
Pump capacity


DM 80/850
PSIG bar
Total head
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
Air pressure [bar]
Air consumption [Nm³/min]
l/min
USGPM
Pump capacity

Planung

Der Planer/Projektierer muss prüfen, ob die Dellmeco druckluftbetriebene Doppelmembranpumpe und die verbundenen Schläuche und Rohrleitungen für den vorgesehenen Einsatzfall entsprechend der Spezifikationen, insbesondere Werkstoff, geeignet sind. Angaben zu den verwendeten Werkstoffen können dem Pumpencode entsprechend, der sich auf dem Typenschild der Pumpe befindet, im Abschnitt Technische Daten gefunden werden.

WARNUNG

- Gegenüber dem Fördermedium unbeständige Pumpenwerkstoffe können zu Leckage führen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften verursachen. Chemische Beständigkeit der Werkstoffe gegenüber dem Fördermedium beachten.
- Bei Bruch oder Riss der Membran gelangt das Antriebsgas in das Fördermedium und kann dort und in den angeschlossenen Anlagenteilen eine zündfähige Atmosphäre bilden. Gemäß dem Abschnitt Wartung und Instandhaltung die Pumpe warten, um die Gefahr des Membranbruchs zu minimieren und Pumpe bei Bruch oder Riss der Membran abschalten. Als Antriebsgas kann Stickstoff verwenden werden, um der Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre auch in diesem Fall zu vermeiden.

GEFAHR

- In Abhängigkeit der Fördermedientemperatur gibt die Pumpe an die Umgebung Wärme ab. Ein Wärmestau führt zum Überhitzen und Überschreiten der zulässigen Temperaturen mit Explosionsgefahr. Auf natürliche Konvektion (Belüftung) ist zu achten, um eine Wärmeabfuhr zu gewährleisten.
- Beim Fördern von brennbaren Flüssigkeiten der Explosionsuntergruppe IIA oder IIB oder Wasserstoffbildnern IIC auch in einer IIC Umgebung kann es zu elektrostatischer Aufladung kommen. Die elektrostatische Ladung führt zur Explosion mit erheblichen Sach- und Umweltschäden bis hin zu Personenschäden mit Todesfolge. Zur Vermeidung der Aufladung sind die jeweils gültigen nationalen Richtlinien zu beachten, für Deutschland die TRGS 727. International gibt die IEC 60079-32-1 Hilfestellung. Für die Förderung sind ausschließlich leit- oder ableitfähige Einrichtungen, wie Schläuche, Behälter und Ventile zu verwenden. Die an die Membranpumpe angeschlossenen Schlauchleitungen dürfen einen Widerstand von 10^6 Ω zwischen den Schlauchenden nicht überschreiten. Alle Gegenstände und damit auch die zu fördernde Flüssigkeit müssen geerdet bzw. mit Erde verbunden sein. Es ist der entsprechende Anschluss am Luftmotorgehäuse (Pos. 2) der Pumpe für die Erdung zu verwenden. Behälter sind separat zu erden, falls dies nicht schon durch die Art der Aufstellung gegeben ist. Über entsprechendes Schuhwerk sind auch Bedien- und Wartungspersonen mit Erde zu verbinden.
- Elektrostatische Aufladung durch Verspritzen der Flüssigkeit führt zur Zündung einer Explosion. Die elektrostatische Aufladung ist durch Unterspiegelabfüllung oder durch Füllrohre bis zum Boden bei Kopfbefüllung zu vermeiden.
- Ein Blitz wird zu einer wirksamen Zündquelle und zündet eine explosionsfähige Atmosphäre. Ein Blitzschutz insbesondere bei Außenaufstellung ist zu beachten.

Ein Pulsationsdämpfer ist bei Bedarf zur Glättung der Medienpulsation am Auslass der Pumpe zu installieren. Die Abschnitte dieser Anleitung zum Pulsationsdämpfer sind dabei zu beachten.

Aufstellung

Einbaulage

Die Pumpe ist an einer horizontalen Fläche mit den Schwingungsdämpfern (Pos. 11) nach unten gerichtet aufzustellen. Eine maximale Neigung bis 30° in alle Richtungen ist zulässig.

Vibrationen, die durch den Pumpvorgang entstehen, sind zu absorbieren. Dies ist bei der Installation durch Sichern der Befestigungsschrauben in den Schwingungsdämpfern gegen Lockern zu beachten.

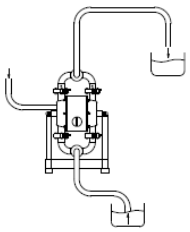
Ex	Für explosionsgeschützte Ausführungen siehe Warnhinweis im Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ unter Beachtung der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) von ableitfähigen Pumpen: • Fördern von Flüssigkeiten niedriger Ableitfähigkeit $\kappa \leq 50$ pS/m und Suspensionen.

Ex	EX **GEFAHR** Bei Trockenlauf hat die Pumpe eine höhere Hubfrequenz. Eine unzulässig hohe Hubfrequenz kann zur Temperaturüberschreitung führen und zur Zündquelle werden. Die Pumpe nur bis zur zulässigen Hubfrequenz betreiben, siehe Abschnitt „Technische Daten“.

Drei Installationsvarianten sind zu unterscheiden:

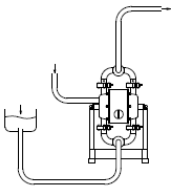
1. Selbstansaugend

Die Pumpen können trocken ansaugen. Bei gefüllter Pumpe können größere Ansaughöhen erreicht werden. Die Ansaughöhe variiert je nach Fördermedium und Anwendungsparametern. Basis der genannten Werte im Abschnitt „Technische Daten“ ist Wasser bei 20°C.



2. Vordruck gespeist

Diese Situation entsteht, wenn vom Boden eines Lager-, Misch-, oder Klärtanks angesaugt werden muss. Der Vordruck ist zu begrenzen auf 0,3 bar(Ü).

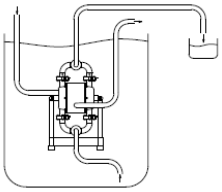


3. Tauchpumpe

GEFAHR

Strömende brennbare Flüssigkeit kann die Pumpe und sich selbst in einer Tauchanwendung elektrostatisch aufladen. Die elektrische Ladung kann die zündfähige Atmosphäre um die Pumpe zünden und zu einer Explosion führen. Die Pumpe darf nicht in eine brennbare Flüssigkeit eingetaucht werden.

Alle Pumpenbaugrößen können getaucht betrieben werden. Die Pumpenwerkstoffe müssen mit der jeweiligen Flüssigkeit chemisch verträglich sein. Die Abluft muss über eine Abluftleitung mit der Atmosphäre verbunden sein.
Maximale Tauchtiefe 3 m aus 0,3 bar(Ü) Zulaufdruck.



WARNUNG

- Gegenüber dem Fördermedium, in das die Pumpe eingetaucht wird, unbeständige Pumpenwerkstoffe können zu Leckage führen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften verursachen. Chemische Beständigkeit der Werkstoffe gegenüber dem Fördermedium beachten.
- Abführen der Abluft in die eingetauchte Flüssigkeit führt zum Aufschäumen und Überlaufen des Behälters. Diese ausgetretenen Mengen führen zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften. Die Abluft ist nach außen zu leiten.

Anschluss der Saug- und Druckleitung

Die Pumpe kann nicht in den Rohrleitungsverband geschraubt werden und kann keine Rohrleitungskräfte aufnehmen.

GEFAHR

Durch Oszillation können Schäden an Pumpe und System mit Leckagen entstehen. Das Fördermedium tritt aus und führt zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod je nach Medium und Leckagemenge. Die DELLMECO Pumpen müssen immer kräftefrei mit elektrostatisch ableitfähigen, flexiblen Schläuchen oder Kompensatoren an Druckluftversorgung, Saug- und Druckseite in die Rohrleitung eingebaut werden.

WARNUNG

Bei einem Membranbruch und ohne Druckluftversorgung kann Fördermedium aus dem Abluft-Schalldämpfer austreten. Dieser Austritt führt zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod auf Grund der chemischen Eigenschaften des Fördermediums. Abluft zu einem sicheren Platz fern von Personen, Tieren und Nahrungsmitteln abführen.

Die Nennweite der Anschlussleitung ergibt sich aus dem Pumpenanschluss **E**.
Die Druckstufen der Leitungen sind dem jeweiligen Pumpendruck anzupassen.
Wird dies nicht beachtet, kann es zu einer schlechteren Pumpenperformance führen.
Eine stetig ansteigende Ansaugleitung zur Pumpe verhindert Luftblasenbildung in der Leitung, verringert aber auch die Ansaugleistung der Pumpe.

Sollten zwei oder mehrere Pumpen in eine Rohrleitung fördern, müssen beim Betrieb nur einzelner Pumpen die stillstehenden durch Absperrventile druck- und saugseitig abzusperren sein. Entsprechende Absperrarmaturen sind beim Anschluss vorzusehen.

i	Verwenden Sie entsprechende Schläuche oder Kompensatoren, die sich im Saugbetrieb nicht zusammenziehen und die Förderung damit erschweren. Die Rückstellkräfte auf die Pumpe sind auf NULL zu beschränken.

Druckluftanschluss
Um die Pumpen zu betreiben, wird eines der folgenden Gase benötigt; im Dokument bezeichnet als "Druckluft":

- Trockene, staub- und ölfreie Druckluft
- Stickstoff

GEFAHR

- Der Gebrauch anderer Gase oder schlechterer Güteklasse führen zu Luftverschmutzung, Zerstörung der Pumpe oder sogar zur Explosion. Es dürfen ausschließlich Druckluft oder Stickstoff zum Antrieb verwendet werden.
- Bei einem Membranbruch sperrt die Druckluft den Luftmotor gegenüber dem Fördermedium. Die Druckluft gelangt in das Fördermedium und bildet zündfähige Atmosphäre. Stickstoff als Antriebsgas schließt diese Möglichkeit der Bildung der Ex-Atmosphäre aus.

Die Güteklasse der Druckluft nach DIN ISO 8573-1 der folgenden Klassen sollte mindestens eingehalten werden, da sonst eine Fehlfunktion des Luftmotors eintritt:

- Feststoffanteil min. Klasse 2
- Wasseranteil min. Klasse 3
- Ölanteil min. Klasse 3

Der Druck der Druckluftversorgung der Pumpe muss konstant sein.

VORSICHT

Bei hoher Umgebungsluftfeuchtigkeit kann es trotz getrockneter Druckluft zur Vereisung am Schalldämpfer kommen. Bei Berührung kann die Vereisung geringfügige Verletzungen hervorrufen. Diese Vereisung kann mittels eines Abluftschlauchs von mindestens 0,5 m Länge verhindert werden. Beim Einbau in sehr engen Räumlichkeiten ist durch Belüftung darauf zu achten, dass am Schalldämpfer kein „Kältestau“ entsteht. Bei Arbeiten Schutzhandschuhe tragen.

GEFAHR

Wird Stickstoff als Antriebsgas verwendet, tritt dieser im Normalbetrieb aus dem Schalldämpfer des Luftmotors aus. In geschlossenen Räumen kommt es zu Erstickungsgefahr. Auf ausreichende Lüftung achten, maximale Stickstoffmenge ist im Abschnitt „Technische Daten“ angegeben oder Abluft zu einem sicheren Platz fern von Personen, Tieren und Nahrungsmitteln abführen.

Der Gebrauch anderer Gase oder schlechterer Güteklasse führen zu Luftverschmutzung, Zerstörung der Pumpe oder sogar zur Explosion. Es dürfen ausschließlich Druckluft oder Stickstoff zum Antrieb verwendet werden.

Festkörpermitförderung
Die Pumpe kann Festkörper bis zur Größe der Angabe im Abschnitt „Technische Daten“ generell mitfördern.

GEFAHR

- Partikel führen zum Aufheizen der Pumpe und diese heißen Oberflächen zünden eine explosionsfähige Atmosphäre. Stellen Sie sicher, dass keine unzulässig großen Festkörper gefördert werden. Ein Sieb mit der Maschenweite 80% der erlaubten Festkörpergröße stellt dies sicher.
- Bei Suspensionen oder Festkörpermitförderung kann ein dauerhafter Betrieb beim Entlüften oder Leerfördern mit der Bildung eines Töpfchen-, Partikel- oder Luftgemisches in den Membranräumen sowie in den angeschlossenen Leitungen zu einer elektrostatischen Aufladung der Flüssigkeit führen, die eine explosionsfähige Atmosphäre zündet. Zur Vermeidung ist dieser Betrieb mit Suspensionen oder Festkörpermitförderung auf weniger als 30 Sekunden zu begrenzen.

Regelung der Förderung

Förderdruck

Der Förderdruck wird über den Druckluftversorgungsdruck mit Hilfe des Luftfilter-Reglers eingestellt. Der Mindestanlaufdruck der DELLMECO Pumpe beträgt max. 1,5 bar(Ü). Der maximal zulässige Versorgungsdruck ist im Abschnitt „Technische Daten“ angegeben.

GEFAHR

Ein Überschreiten des Maximaldruckes führt zu Schäden an Pumpe und System mit Leckagen. Das Fördermedium tritt aus und führt zu einer Explosion und schweren Verletzungen bis hin zum Tod je nach Medium und Leckagemenge.
Der Druck im Luftmotor und in der Druckleitung muss innerhalb des zulässigen Druckbereichs nach „Technischen Daten“ liegen.

Fördermenge

Durch Regulierung der Druckluftmenge mit dem Nadelventil in der Druckluftleitung wird die Fördermenge der Pumpe bestimmt.

WARNUNG

Durch das Schließen des Luftabsperrventils erhöht sich kurzzeitig der Druck im Luftmotor und in der Druckleitung. Bei Überschreiten des zulässigen Drucks kann es zu Leckagen kommen und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod auf Grund der chemischen Eigenschaften des Fördermediums führen. Ventil langsam schließen und öffnen.

Die zulässige Strömungsgeschwindigkeit des Fördermediums kann aufgrund der Viskosität, Dichte, Materialreibwerte, Ansaugtaktes, usw. variieren. Im Fall einer starken Erhöhung der Fließgeschwindigkeit kann Kavitation auftreten. Dies beeinflusst die Leistung und beeinträchtigt die Funktion der Pumpe.

ACHTUNG

Kavitation führt zu Pumpenschäden. Zur Vermeidung ist die Medienzufuhr saugseitig mit der Fördermenge druckseitig abzustimmen. Falls kein Medienfluss nach dem Pumpenstart stattfindet, abnormale Geräusche festzustellen sind oder weitere Schwierigkeiten auftreten, ist die Pumpe sofort auszuschalten und die Installation zu überprüfen.

Das Anschlussgewinde **G** für die Druckluftzufuhr der Pumpe (18) befindet sich im Luftmotorgehäuse (Pos. 2) gegenüber dem Schalldämpfer (Pos. 17).
Der Leitungsquerschnitt für die Druckluftzuleitung sollte min. dem Querschnitt des Luftanschlusses der jeweiligen Pumpe entsprechen.
Die zum Betrieb erforderlichen Bauteile sind der Abbildung „Beispielhafter Aufbau“ zu entnehmen:

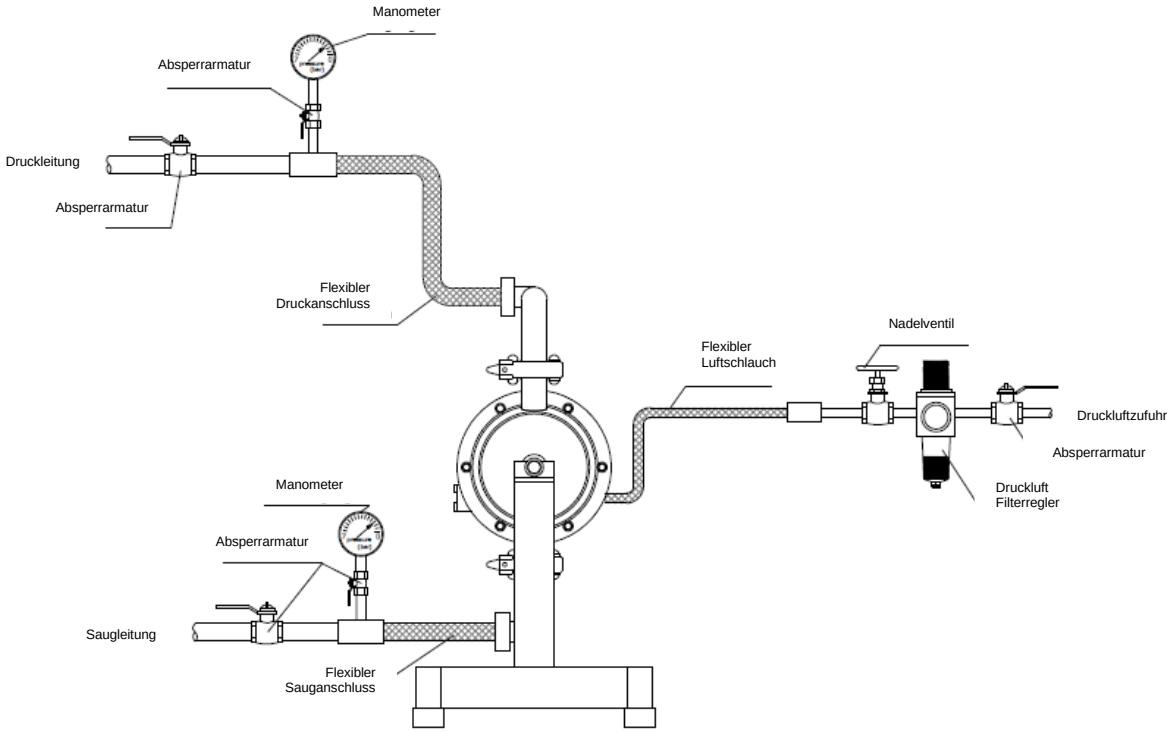
1. Druckluftversorgung:
   - Luftabsperrventil,
   - Luftfilter-Regler
   - Nadelventil

     Alle Komponenten so nahe wie möglich an der Pumpe installieren.
2. Fördermedienanschluss
   - Absperrventil Druckleitung
   - Absperrventil Saugleitung
   - Manometer mit Absperrventil in der Saugleitung
   - Manometer mit Absperrventil in der Druckleitung

Druckprüfung der Gesamtanlage
Bedingt durch die Bauform der Pumpe darf eine Druckprüfung der Anlage nur mit geschlossenen Absperrventilen an Saug- und Druckleitung oder durch kurzzeitigen Druckaufbau der Pumpe erfolgen.

WARNUNG
Bei Druckbeaufschlagung der Pumpe ohne Druckluftversorgung kann es zu Membranbruch mit Leckagen kommen, die zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod auf Grund der chemischen Eigenschaften des Fördermediums führen. Nicht ohne Druckluftversorgung mit Druck beaufschlagen.

Beispielhafter Anschluss



Bauseits vorzusehen:

- Sieb im Fördermedium auf der Saugseite
- Ablassventil im Fördermedium
- Spülung des Förderraums im Verband

Eine laufende Pumpe erzeugt einen hohen Schallpegel. Der Schallpegel variiert je nach Anwendung. Der Maximalwert ist in den „Technischen Daten“ angegeben.

Transport

VORSICHT

Beim Umgang mit schwebenden Lasten kann es zu Quetschungen kommen. Tragen Sie Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe entsprechend der örtlichen Vorgaben.

Zum Transport der Pumpe für die jeweilige Umgebung und Gewicht geeignete Hub- oder Anschlagmittel verwenden. Die Pumpen ab Größe 40/315 sind mit einem Hebeband nach DIN EN 1492-1 entsprechend Abbildung anzuheben.

Auspacken

GEFAHR

Das Auspacken aus der Folienverpackung verursacht eine elektrostatische Aufladung der Folie und der Pumpe. Ein unkontrollierter Ladungsabfluss erzeugt Funkenbildung mit möglicher Explosion.
Folienverpackung der Pumpen außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs entfernen und elektrische Ladung außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs zur Erde abführen.

ACHTUNG

Die Verpackung entsprechend der örtlichen Verordnungen der Entsorgung zuführen.

Montage

Installieren Sie den Pulsationsdämpfer am Auslass der Pumpe, wenn im Lieferumfang. Die Abschnitte dieser Anleitung zum Pulsationsdämpfer sind dabei zu beachten.

Anschlussanleitung

Die Pumpe ist von unten in die Schwingungsdämpfer am Aufstellungsort zu montieren. Gewindegröße und Anzugsmomente entsprechend der Angabe im Abschnitt „Technische Daten“.

Potentialausgleich

Die Pumpe ist in den Potentialausgleich der Gesamtanlage einzubeziehen. Der Anschluss am Luftmotorgehäuse ist entsprechend dem nebenstehend gezeigten Symbol gekennzeichnet.

Einbau in das Rohrleitungssystem

Die DELLMECO Pumpen müssen immer spannungsfrei mit elektrostatisch ableitfähigen, flexiblen Schläuchen oder Kompensatoren an Druckluft, Saug- und Druckseite in die Rohrleitung eingebaut werden, um Oszillationsschäden zu vermeiden, da die Pumpe kein Gewicht oder Kräfte der Verrohrung aufnehmen kann.
Der Aufbau folgt der Abbildung „Beispielhafter Anschluss“ im Abschnitt Planung.

	WARNUNG
Ausströmende Medien können schwere Verletzungen bis hin zum Tod durch direkten Strahl oder auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften verursachen. Arbeiten Sie nur an drucklosen und gereinigten Medienleitungen und tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.	

Druckluftanschluss

	VORSICHT
Ausströmende Druckluft kann Verletzungen durch direkten Strahl oder aufgeschleuderter Teile verursachen. Arbeiten Sie nur an drucklosen Pumpen und tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.	

- Luftabsperrventil, Luftfilter-Regler und Nadelventil mit der Druckluftleitung verbinden.
- Diese genannte Baugruppe mit dem Lufteinlass **G** der Pumpe verbinden.
- Nach sorgfältigem Anschluss aller Leitungen ist die Pumpe betriebsbereit.

Erstinbetriebnahme

Die Drehmomente der Gehäuseverschraubungen (Zuganker Pos. 9) sind vor Erstinbetriebnahme zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Die erforderlichen Angaben zu den Drehmomenten sind dieser Betriebsanleitung, Abschnitt „Technische Daten“, zu entnehmen.

Kontrollieren Sie alle Verrohrungen auf korrekte Befestigung.

Betrieb

	WARNUNG
Lecks durch Risse in der Pumpe oder gelöste Pumpengehäuse- oder Rohrleitungsschrauben können zum Austritt von gefährlichen Medien führen, die zu Verletzungen bis hin zum Tod führen. Vor jeder Inbetriebnahme die Pumpe auf Risse und die Schraubverbindungen auf korrekte Drehmomente entsprechend der Angaben im Abschnitt „Technische Daten“ überprüfen. Bei Abweichungen der verantwortlichen Stelle melden.	

i	Die Pumpe sollte immer nur mit so viel Luftdruck wie nötig betrieben werden, da ein höherer Luftdruck einen höheren Luftverbrauch und einen größeren Verschleiß der Pumpe zur Folge hat.

Regelung der Förderung
Förderdruck
Der Förderdruck wird durch den Druckluft-Versorgungsdruck am Luftfilterregler eingestellt. Der Mindestanlaufdruck der DELLMECO Pumpe beträgt maximal 1,5 bar(Ü). Der Maximaldruck ist dem Abschnitt „Technische Daten“ zu entnehmen.

Fördermenge
Durch Regulierung der Druckluftmenge mit dem Nadelventil in der Druckluftleitung wird die Fördermenge der Pumpe bestimmt.

WARNUNG

- Durch das Schließen des Luftabsperrventils erhöht sich kurzzeitig der Druck im Luftmotor und in der Druckleitung. Bei Überschreiten des zulässigen Drucks kann es zu Leckagen kommen und zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod auf Grund der chemischen Eigenschaften des Fördermediums führen. Ventil langsam schließen und öffnen.
- Bei Druckbeaufschlagung der Pumpe ohne Druckluftversorgung kann es zu Membranbruch mit Leckagen kommen, die zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod auf Grund der chemischen Eigenschaften des Fördermediums führen. Nicht ohne Druckluftversorgung mit Druck beaufschlagen.

Eine stark erhöhte Fließgeschwindigkeit kann Kavitation bewirken.

VORSICHT

Eine laufende Pumpe erzeugt einen hohen Schallpegel. Der Schallpegel variiert je nach Anwendung. Der Maximalwert ist in den „Technischen Daten“ angegeben. Tragen Sie Gehörschutz.

Die Pumpe ist trocken selbstansaugend. Ein Füllen der Saugleitung vor Betrieb ist nicht erforderlich. Durch das Befüllen der Saugleitung vor Inbetriebnahme wird die Ansaugleistung der Pumpe jedoch erhöht. Bei Trockenlauf hat die Pumpe eine hohe Hubfrequenz. Der Maximalwert aus dem Abschnitt „Technische Daten“ darf nicht überschritten werden.

GEFAHR

- Der Trockenlauf, angezeigt durch die hohe Hubfrequenz, führt bei Fördermedien mit niedriger Ableitfähigkeit $\kappa \leq 50$ pS/m oder bei Suspensionen zu einer elektrostatischen Aufladung des Mediums, wodurch die explosionsfähige Atmosphäre gezündet wird. Zur Vermeidung ist dieser Betrieb beim Fördern dieser Medien auf weniger als 30 Sekunden zu begrenzen.
- Eine unzulässig hohe Hubfrequenz, Grenzen im Abschnitt „Technische Daten“ angegeben, führt zu einer Erwärmung oberhalb der Temperaturklasse, wodurch die explosionsfähige Atmosphäre gezündet wird. Die maximale Hubfrequenz ist einzuhalten.

VORSICHT

Der Unterdruck beim Ansaugen am Sauganschluss der Pumpe kann zu Verletzungen führen.
Nicht den Sauganschluss mit der Hand verschließen.

Sollten zwei oder mehrere Pumpen in eine Rohrleitung fördern, müssen beim Betrieb nur einzelner Pumpen die stillstehenden durch Absperrventile druck- und saugseitig abgesperrt werden.

Starten der Förderung

Die Pumpe fährt durch das Einschalten der Druckluft an.

1. Druckluftversorgung starten.
2. Das Luftabsperrventil langsam zum Teil öffnen.
3. Den Luft-Filterregler auf den gewünschten Förderdruck des Mediums einstellen.
4. Das Absperrventil in der Medien-Saugleitung öffnen.
5. Das Absperrventil in der Medien-Druckleitung öffnen.
6. Kontrolle, ob Fördermedium in die Druckleitung gepumpt wird.
7. Luftabsperrventil vollständig öffnen.
8. Am Nadelventil die Fördermenge einstellen.

Stoppen der Förderung

Stoppen der Pumpe durch Schließen des Luftabsperrventils.

Die Pumpe kann auch durch Schließen des externen Absperrventils in der Fördermedien-Druckleitung angehalten werden, während Druckluft anliegt.

WARNUNG
Es besteht in dieser Situation das Risiko einer Leckage an Pumpe und Anschlüssen, wobei durch diese Leckage der Medienfluss fortgesetzt wird. Gefährdung der Umgebung entsprechend dem Fördermedium. Pumpe nicht über mehrere Stunden in dieser Situation unbeaufsichtigt lassen.

Stillstand

Das externe Luftabsperrventil vor der Pumpe schließen und die Druckluftversorgung gegebenenfalls abstellen.
Die Pumpe ist immer nach beendetem Pumpvorgang über die Anschlussleitungen zu spülen, um

- bei der Förderung stark zur Sedimentation neigender Medien ein Festsetzen des Fördermediums in den Membrankammern zu verhindern,
- den Verschleiß zu minimieren und
- Beschädigungen auf Grund von thermischen Dehnung durch Frost oder Hitze zu vermeiden.

GEFAHR
Chemische Reaktionen der Restmenge in Pumpe und angeschlossenen Verbindungen könnten zu einer Explosion führen. Die Pumpe nach Betrieb spülen.

WARNUNG
Bei drucklosem Luftmotor besteht das Risiko einer Fördermedien-Leckage an Pumpe und Anschlüssen. Gefährdung der Umgebung entsprechend dem Fördermedium. Drücke von Pumpenkammern und Medienleitung am bauseits zu installierenden Ablassventil entlasten. Restemengen sind aufzunehmen und nach den örtlichen Vorgaben zu entsorgen.

Siehe dazu den Abschnitt „Spülen der Pumpe“.

Fehlersuche

Fehler	Ursache	Abhilfe	Qualifikation
Pumpe läuft nicht	Antriebsdruck zu niedrig Luftversorgung blockiert Schalldämpfer (Pos. 17) verschmutzt oder vereist Externes Absperrventil der Saugleitung defekt Pumpenkammer verstopft Membrane (Pos. 4) defekt	Luftdruck erhöhen Ventil öffnen reinigen oder ersetzen ersetzen reinigen ersetzen	Bediener Bediener Bediener Handwerker/Bediener Handwerker/Bediener Reparatur
Schlechte Saugleistung	Sauganschluss undicht Saugleitung verstopft Schalldämpfer (Pos. 17) verschmutzt oder vereist Ventilkugeln (Pos. 5) blockiert Ventilkugeln (Pos. 5) beschädigt	neu abdichten Saugleitung reinigen reinigen oder ersetzen Pumpenkammer reinigen ersetzen	Handwerker/Bediener Handwerker/Bediener Handwerker/Bediener Handwerker/Bediener Reparatur
Pumpe läuft unregelmäßig	Ventilkugeln (Pos. 5) blockiert Dichtungen (Pos. 16) im Luftmotorgehäuse (Pos. 2) oder Luftventil (Pos. 13) defekt Membrane (Pos.4) defekt	Pumpenkammer reinigen ersetzen ersetzen	Handwerker/Bediener Reparatur Reparatur
Wenig Leistung/Druck	Druckabfall in Luftversorgung Saug-oder Luftleitung blockiert Schalldämpfer (Pos. 17) verstopft oder vereist Luftventil (Pos. 13) defekt Ventilkugeln (Pos. 5) verschlissen/beschädigt Luft in Flüssigkeit Membrane (Pos. 4) defekt	Luftdruck erhöhen spülen ersetzen ersetzen ersetzen Dichtungen prüfen ersetzen	Bediener Bediener Bediener Handwerker/Bediener Reparatur Handwerker/Bediener Reparatur
Leckage an der Pumpe	Zuganker (Pos. 9) haben sich gelockert	Drehmoment prüfen	Handwerker/Bediener
Leckage am Schalldämpfer	Membrane (Pos.4) defekt	ersetzen	Reparatur

Problem nicht behoben, Verkäufer oder Dellmeco Deutschland kontaktieren.

Dellmeco Deutschland GmbH
Industriestraße-West 1
D-63808 Haibach

Telefon 06021 / 446 39 80
Telefax 06021 / 446 39 85

E-Mail: info@dellmeco.net
Homepage: www.dellmeco.net

Wartung und Instandhaltung

GEFAHR

Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich können zu Explosionen führen. Das Arbeitserlaubnissystem ist zu beachten.

WARNUNG

- Beim Ausbau oder Öffnen der Pumpe und Anschlüsse können gefährliche Fördermedien austreten, die zu Verletzungen bis hin zum Tod führen. Vor den Arbeiten ist die Pumpe durch bauseitige Ventile drucklos zu machen. Restmengen sind aufzunehmen und nach den örtlichen Vorgaben zu entsorgen.
- Ersatzteile von Fremdanbietern können zu Lecks der Pumpe oder Fehlfunktionen führen. Ein Austritt von gefährlichen Medien kann zu Verletzungen bis hin zum Tod führen, oder eine Explosion kann die Folge sein. Verwenden Sie für die Wartungen ausschließlich Original Dellmeco Ersatzteile.

Kontrolle

Täglich

1. Sicherstellen, dass keine Flüssigkeitsleckagen an einer Pumpenverbindung bestehen.
2. Sicherstellen, dass sich in der Pumpe sowie in der Verrohrung keine Risse befinden.
3. Verbindungen zu Zubehör und Verrohrung auf Leckage kontrollieren.
4. Antriebsgasversorgung sauber, prüfen der vorgeschalteten Wartungseinheit auf Verunreinigungen

Alle zwei Monate

Die Drehmomente der Gehäuseverschraubungen (Zuganker Pos. 9) sind zu kontrollieren. Die erforderlichen Angaben zu den Drehmomenten sind dieser Betriebsanleitung, Abschnitt „Technische Daten“, zu entnehmen.

Sollten Abweichungen auftreten, die Pumpe keinesfalls starten, bevor nicht die Ursache der Abweichung behoben und entsprechende Maßnahmen eingeleitet sind.

WARNUNG

- Lecks durch Risse in der Pumpe oder gelöste Pumpengehäuse- oder Rohrleitungsschrauben können zum Austritt von gefährlichen Medien führen, die zu Verletzungen bis hin zum Tod führen. Täglich die Pumpe auf Risse und die Schraubverbindungen auf korrekte Drehmomente entsprechend der Angaben im Abschnitt „Technische Daten“ überprüfen. Bei Abweichungen der verantwortlichen Stelle melden.
- Staubablagerungen auf der Pumpe können zu einer Zündquelle werden. Staubablagerungen und generelle Verunreinigungen auch bei ableitfähigen Werkstoffen mit feuchtem Tuch abwischen.

Instandhaltung
Verstopfte oder vereiste Schalldämpfer (Pos. 17) sind zu reinigen oder auszutauschen. Der Schalldämpfer ist handfest einzudrehen.

Spülen der Pumpe

ACHTUNG
Lokale Gegebenheiten und Vorschriften bei der Entsorgung des Spül-/Reinigungsmittels beachten.

Beim Spülen verbleibt die Pumpe im Anschlussverband; sie wird weder geöffnet noch ausgebaut. Entsprechende Spülmöglichkeiten sind bauseits vorzusehen.

1. Auf der Druckseite ist je nach Förder- und Spülmedium für eine geeignete Aufnahme zu sorgen.
2. Nach Prozessende ist von der Saugseite Spülmedium zuzuführen.
3. Dauer, Spülmedium und Menge sind vom Betreiber entsprechend dem zu fördernden Medium auszuwählen.
4. Spülförderung erfolgt wie die Förderung im Betrieb durch Druckluftantrieb.

Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung
Zur Außerbetriebnahme ist die Pumpe zu reinigen.

Reinigen der Pumpe

WARNUNG
Restmengen können beim Ausbau oder Öffnen der Anschlüsse verspritzen und zu Augen- oder Hautschädigungen führen. Vor den Arbeiten die Pumpe über bauseitige Ventile drucklos machen, Restmengen sind aufzunehmen und entsprechend der örtlichen Vorgaben zu entsorgen. Auf persönliche Schutzausrüstung achten. Dies kann je nach Fördermedium auch das Tragen von raumluft-unabhängigen Atemschutzgeräten oder Vollschutz bedeuten.

Wie nach jedem Betrieb soll die Pumpe vor dem Reinigen im Verband gespült werden, wie im Abschnitt „Spülen der Pumpe“ beschrieben.

Reinigen:
1. Druckluftabsperrventil schließen.
2. Absperrventil in der Saugleitung schließen.
3. Absperrventil in der Druckleitung schließen.
4. Saugleitungsschlauch von der Einlassseite der Pumpe entfernen.
5. Druckleitungsschlauch von der Auslassseite der Pumpe entfernen.
6. Geeigneten Behälter zur Aufnahme von Restmengen unter den Pumpenauslass positionieren.
7. Druckluftabsperrventil öffnen. Druckluft (max. 1,5 bar(Ü)) für einen Moment öffnen, damit mögliche Restmengen des Materials aus der Pumpe gefördert werden.
8. Reinigungsschläuche zum Spülen und Reinigen an der Pumpe befestigen.
9. Behälter mit geeignetem Reinigungsmittel bereitstellen, Art und Umfang sind fördermedien-abhängig und vom Betreiber festzulegen.
10. Pumpvorgang durch langsames Öffnen des Druckluftabsperrventils (max. 1,5 bar(Ü)) starten und das Reinigungsmittel für eine gründliche Reinigung einige Minuten zwischen Reinigungsmittel-Behälter und Pumpe zirkulieren lassen.
11. Mit klarem Wasser spülen, falls dies in Abhängigkeit vom Fördermedium nach Betreibervorgabe zulässig ist.
12. Entfernen der Reinigungs- und Spülschläuche. Um verbliebenes Reinigungsmittel auslaufen zu lassen, Pumpe für ca. 2 Min. um 180° auf den Kopf drehen. Restmenge ist aufzunehmen. Zum Drehen der Pumpen Hebeband, wie unter „Transport“ beschrieben, verwenden.

ACHTUNG
Lokale Gegebenheiten und Vorschriften bei der Entsorgung des Spül-/Reinigungsmittels beachten.

Reparatur der Membranpumpe

Demontage:

Die Baugrößen der DELLMECO Membranpumpen unterscheiden sich bei den Größen DM15 – DM80 in der Anzahl der Zuganker und dem Aufbau der Ventilkugelsitze.
Bei der Baugrößen DM15 übernimmt die Kolbenstange (Pos. 14) zusätzlich die Funktion des Pilotkolbens. Kolbenstangendichtungen sind bei diesem Pumpenmodell nicht vorhanden.
Bei den Baugrößen DM25 – DM65 sind die Ventilkugelsitze im Pumpengehäuse bzw. Materialeinlass integriert. Bei der Baugröße DM80 ist der Ventilsitz (Pos. 22) und der Kugelstopp (Pos. 26) ein separates Bauteil.
Diese geringen Konstruktionsunterschiede sind bei den folgenden Demontagehinweisen zu berücksichtigen.

WARNUNG

Restmengen können beim Ausbau oder Öffnen der Anschlüsse verspritzen und zu Augen- oder Hautschädigungen führen.
Vor den Arbeiten die Pumpe über bauseitige Ventile drucklos machen, Restmengen sind aufzunehmen und entsprechend der örtlichen Vorgaben zu entsorgen. Auf persönliche Schutzausrüstung achten. Dies kann je nach Fördermedium auch das Tragen von raumluft-unabhängigen Atemschutzgeräten oder Vollschutz bedeuten.

Die zwei Klemmen (Pos. 6) des Material Auslass (Pos. 3) lösen. Den Materialeinlass vorsichtig abnehmen. Obere Ventil Kugeln (Pos. 5) und Dichtungen (Pos. 7) entnehmen. Die Klemmschalen (Pos. 6) des Material Einlasses (Pos. 3) lösen. Den Materialeinlass vorsichtig abnehmen. Untere Ventil Kugeln (Pos. 5) und Dichtungen (Pos. 7) entnehmen.

Der folgende Absatz gilt nur für DM80:
Die vier Klemmschalen (Pos. 6) des Material Auslasses (Pos. 3) lösen. Den Materialeinlass vorsichtig abnehmen. Kugelstopp (Pos. 26), obere Ventil Kugeln (Pos. 5), Kugelsitz (Pos. 22) und die vier Dichtungen (Pos. 7) entnehmen. Die vier Klemmschalen (Pos. 6) des Material Einlasses (Pos. 3) lösen. Den Material Einlass vorsichtig abnehmen. Kugelstopp (Pos. 26), untere Ventil Kugeln (Pos. 5), Kugelsitz (Pos. 22) und vier Dichtungen (Pos. 7) entnehmen.

Die Muttern für Rahmen (Pos. 82) lösen und die Pumpe aus dem Rahmen (Pos. 25) heben.

Die Muttern mit Unterlegscheibe (Pos. 12) auf einer Gehäuseseite ausdrehen. Das Pumpengehäuse (Pos. 1) von den Zugankern (Pos. 9) abnehmen. Die Pumpe mit dem verbleibenden Pumpengehäuse auf der Membranseite flach auflegen. Muttern mit Unterlegscheiben (Pos. 12) samt Zuganker (Pos. 9) aus dem Pumpengehäuse (Pos. 1) / Luftmotorgehäuse (Pos. 2) ziehen. Das Pumpengehäuse vom Luftmotorgehäuse trennen.

Membranen (Pos. 4) sind nur handfest auf dem Membrankolben (Pos. 14) aufgeschraubt, diese abschrauben und Membrankolben aus dem Luftmotorgehäuse ziehen. Gewindestift für Membrankolben (Pos. 80) von beiden Membranen schrauben. Dichtung Membrankolben (Pos. 16) und O-Ring Membrankolben (Pos. 30) vorsichtig aus den Luftmotorgehäuse ausbauen. Luftanschluss Adapter (Pos. 18) und Schalldämpfer (Pos. 17) ausdrehen. Beide Kopfstücke des Luftventils (Pos. 13) mit einem verstellbaren Zweilochmutterndreher (Artikelnummer SK4) ausdrehen und Dichtungen auf Beschädigungen überprüfen. Das Luftventil (Pos. 13) aus dem Luftmotorgehäuse (Pos. 2) ausdrücken und alle Dichtungen auf Beschädigungen überprüfen.

Nach der Demontage alle Bauteile wie Dichtungen, Kugeln, Membranen usw. diese auf Beschädigungen prüfen und gegebenenfalls ersetzen.

Montage:

Die Montage der einzelnen Baugruppen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wie bei der Demontage beschrieben.

Zum Einbau des Luftventils mit Kopfstück (Pos. 13) zunächst ein Kopfstück des Luftventils bündig mit dem Luftmotorgehäuse (Pos. 2) einschrauben. Einen O-Ring (Pos. 15) des Luftventils von innen durch das Luftmotorgehäuse in das Kopfstück des Luftventils einlegen. Die vier weiteren O-Ringe (Pos. 15) des Luftventils anfeuchten und in das Luftmotorgehäuse (Pos. 2) eindrücken. Bei Verkanten oder Schwergängigkeit das Luftventil wieder herausnehmen und neu ansetzen. Den sechsten O-Ring (Pos. 15) auf das verbleibende zweite Kopfstück aufschrauben.

Zur Montage neuer Dichtungen Membrankolben (Pos. 16) und O-Ringen Membrankolben (Pos. 30) ist dieser mit einer Sicherungsringzange vorsichtig nierenförmig nach innen zu biegen und in die Nut im Luftmotorgehäuse (Pos. 2) einzusetzen. Danach die Innenwölbung des Kolbengleitrings mit einem runden Gegenstand (ggf. Membrankolben) vollständig in die Nut drücken.
Die Gewindestifte für Membrankolben (Pos. 80) in beide Membranen einschrauben. Kolben (Pos. 14) in eine Membrane (Pos. 4) schrauben. Membrane mit Kolben in das Luftmotorgehäuse einschieben. Zweite Membrane auf den Kolben aufschrauben. Auf Überdeckung der äußeren Membranbohrungen mit den Bohrungen im Luftmotorgehäuse achten. Evtl. muss die Stellung der Membranen korrigiert werden. Auf unbeschädigte Dichtflächen ist unbedingt zu achten. Verletzungen der Dichtflächen führen zu Undichtigkeiten.

Muttern mit Unterlegscheibe (Pos. 12) auf einer Seite der Zuganker (Pos. 9) aufschrauben. Zuganker in ein Pumpengehäuse (Pos. 1) stecken und das mit den Membranen vormontierte Luftmotorgehäuse vorsichtig über die Zuganker schieben (Durchflussrichtung des Pumpengehäuses (Pos. 1) beachten). Zweites Pumpengehäuse deckungsgleich zum bereits vormontierten Pumpengehäuse auflegen. Die Muttern mit Unterlegscheibe (Pos. 12) aufschrauben. Die Muttern der Zuganker gleichmäßig über Kreuz mit vorgegebenem Anzugsmoment anziehen bis beide Pumpengehäuse auf dem Luftmotorgehäuse aufliegen.

Vormontierte Pumpe in den Rahmen (Pos. 25) heben und Muttern für Rahmen (Pos. 82) aufschrauben (Anzugmoment ca. 15 Nm).

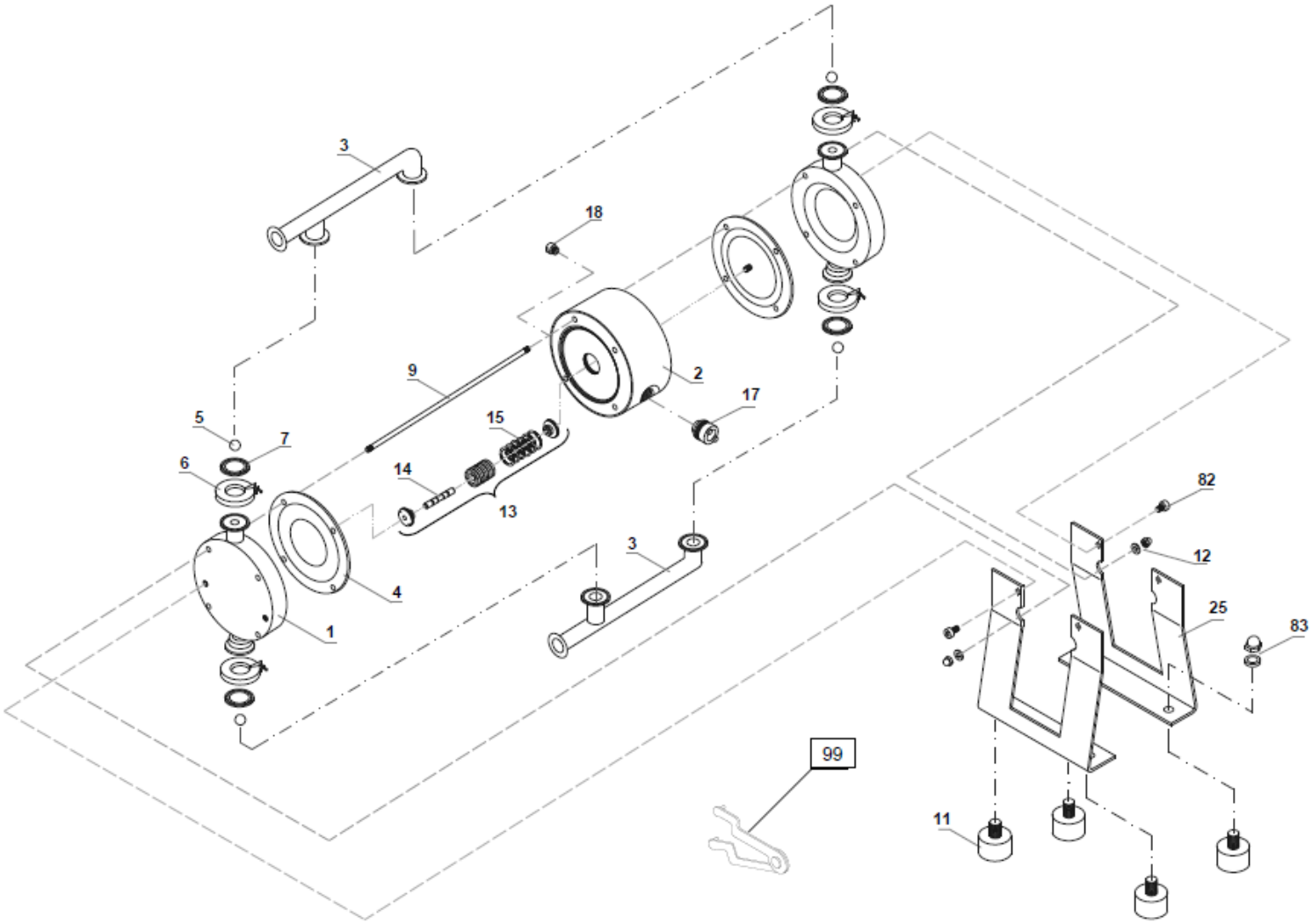
Ventil Kugeln (Pos. 5) und Dichtung (Pos. 7) in den Material Einlass (Pos. 3) einlegen. Vorsichtig den Material Einlass mit Kugel und Dichtung an der Saugseite der Pumpe (unten) positionieren. Die Klemmen (Pos. 6) aufziehen und handfest anziehen. Ventil Kugeln (Pos. 5) und Dichtung (Pos. 7) im Pumpengehäuse (oben) einlegen. Den Material Auslass (Pos. 3) auflegen und die Klemmen (Pos. 6) montieren und handfest anziehen.

Der folgende Absatz gilt nur für DM80:
Ventil Kugel (Pos. 5) in den Kugelsitz (Pos. 22) einlegen. Kugelstopp (Pos. 26) und Dichtung (Pos. 7) auf dem Kugelsitz auflegen (Die Einbaulage des Kugelsitz (Pos. 22) an der Pumpe ist der Explosionszeichnung DM 80/850 zu entnehmen). Baugruppe saugseitig positionieren und die Klemmen (Pos. 6) aufziehen und handfest anziehen. Die gleiche Baugruppe für die gegenüberliegende Saugseite herstellen und montieren. Vorsichtig den Material Einlass (Pos. 3) mit Dichtung (Pos. 7) an der Saugseite der Pumpe positionieren. Die Klemmen (Pos. 6) aufziehen und handfest anziehen.
Dichtung (Pos. 7) und Kugelsitz (Pos. 22) auf der Pumpenkammer auflegen. Klemmen (Pos. 6) aufziehen und handfest anziehen. Ventil Kugel (Pos. 5) und Kugelstopp (Pos. 26) in den Kugelsitz (Pos. 22) einlegen. Die gleiche Baugruppe für die gegenüberliegende Druckseite herstellen und montieren. Dichtungen (Pos. 7) auf beide Kugelsitz Baugruppen auflegen und Material Auslass (Pos. 3) auflegen. Klemmen (Pos. 6) montieren und handfest anziehen.

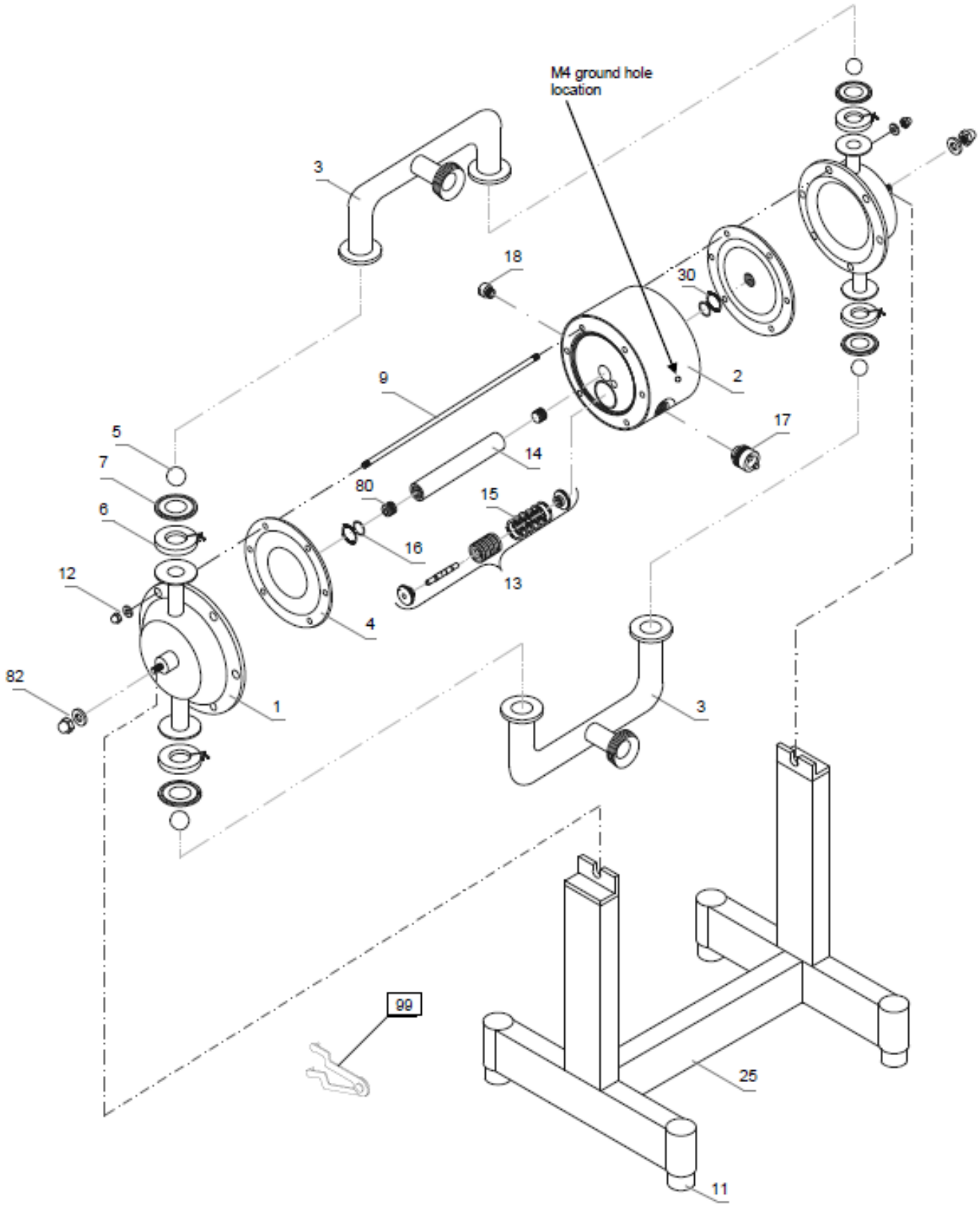
Vor erneuter Inbetriebnahme ist die Pumpe auf Dichtheit zu überprüfen.

Explosionszeichnungen und Ersatzteillisten Pumpe

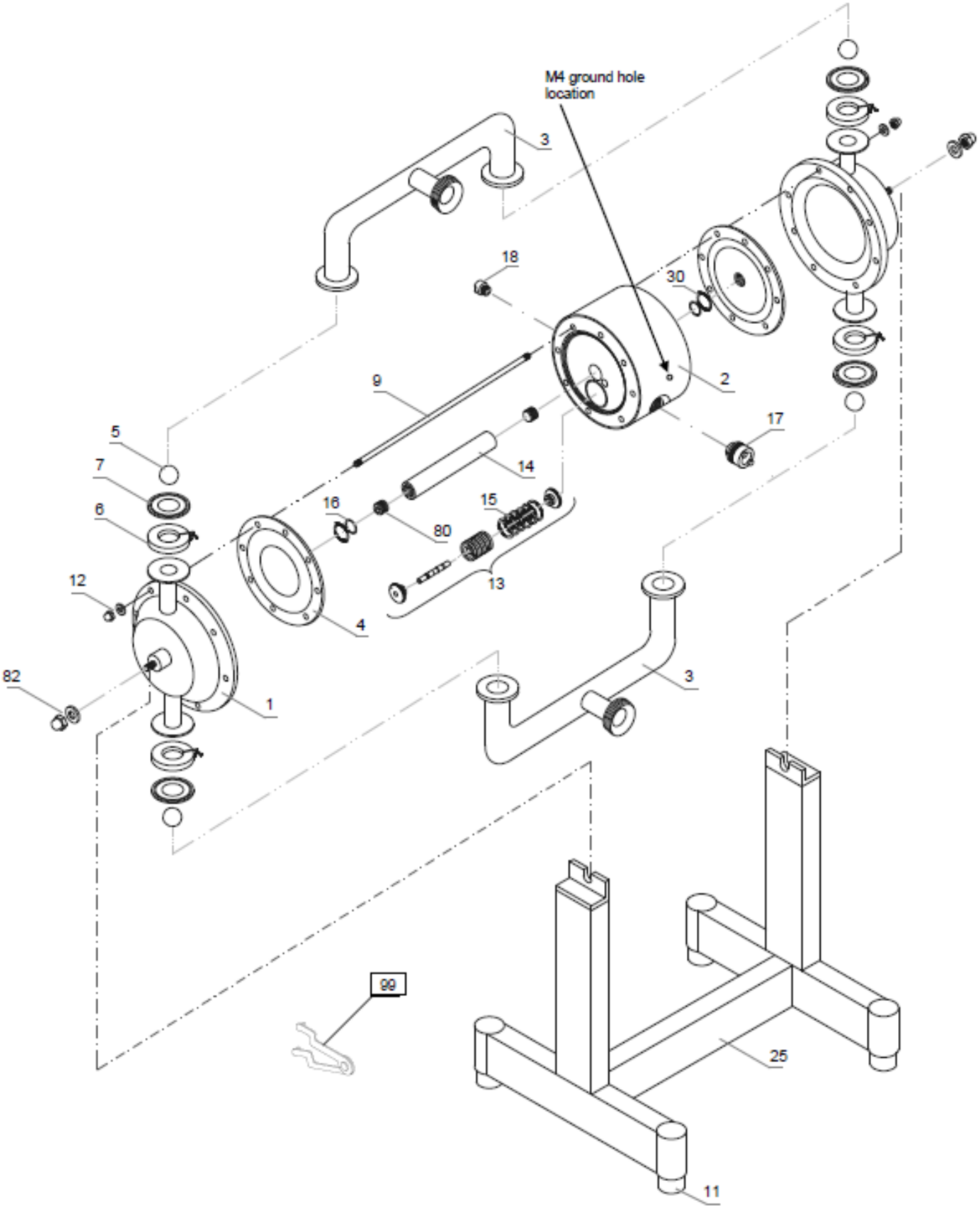
Modell DM 15/30



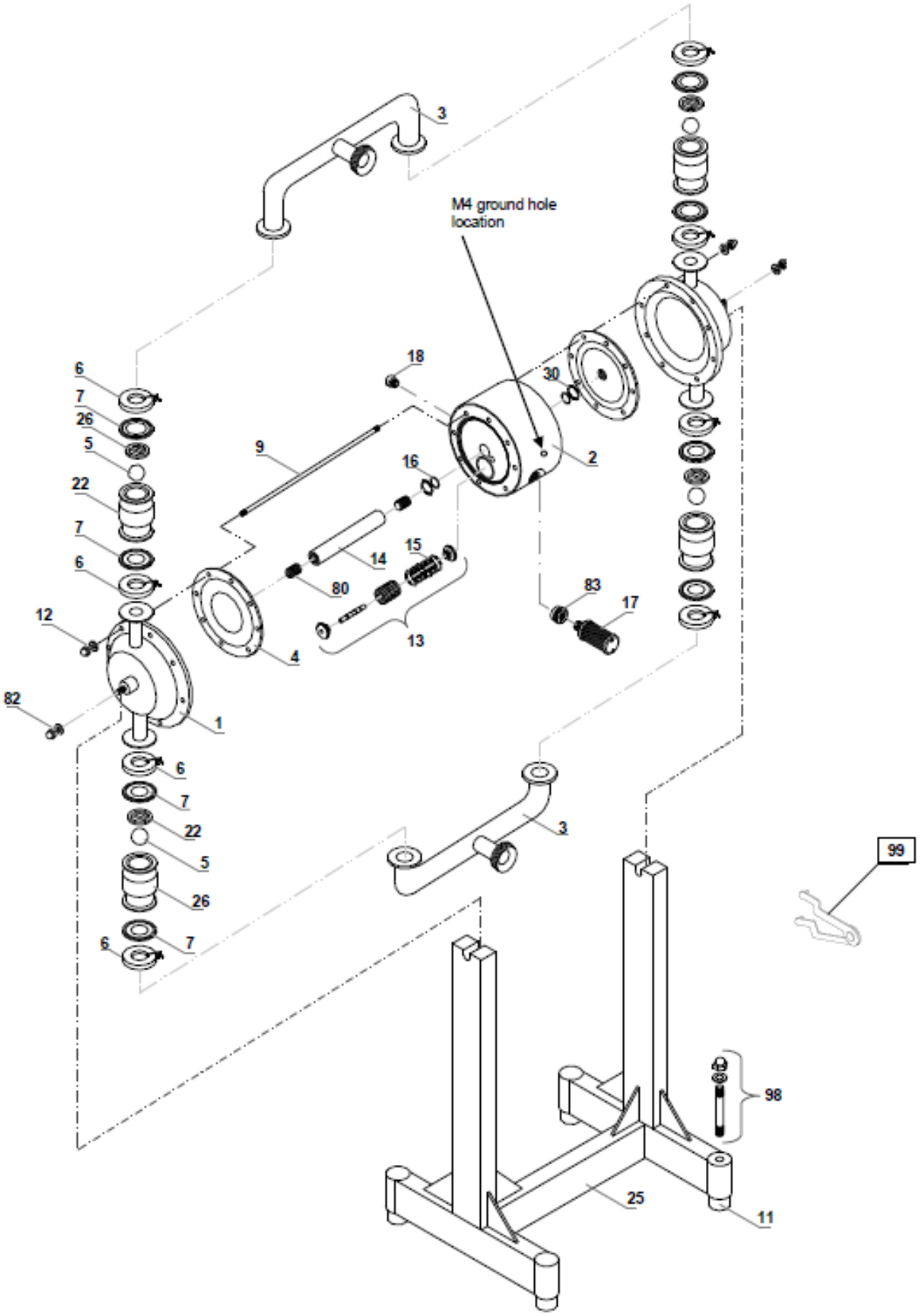
Modelle DM 25/75 und 40/125



Modell DM 50/315 und 65/565



Modell DM 80/850



Ersatzteilliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Anzahl	DM 15/30	DM 25/75	DM 40/125	DM 50/315	DM 65/565	DM 80/850
1	Pumpengehäuse, Code H../L..	AISI 316 L	2	4 15 01 53	4 25 01 53	4 40 01 53	4 50 01 53	4 65 01 53	4 80 01 53
2	Luftmotorgehäuse, Code H..	PE	1	1 10 10 20	1 15 10 20	1 25 10 20	1 40 10 20	1 50 10 20	1 80 10 20
	Luftmotorgehäuse, Code L..	PE leitfähig	1	1 10 10 21	1 15 10 21	1 25 10 21	1 40 10 21	1 50 10 21	1 80 10 21
3	Material Einlass DIN	AISI 316 L	2	4 15 30 53	4 25 30 53	4 40 30 53	4 50 30 53	4 65 30 53	4 80 30 53
	Material Einlass SMS	AISI 316 L	2	4 15 31 53	4 25 31 53	4 40 31 53	4 50 31 53	4 65 31 53	4 80 31 53
	Material Einlass TC	AISI 316 L	2	4 15 32 53	4 25 32 53	4 40 32 53	4 50 32 53	4 65 32 53	4 80 32 53
	Material Auslass DIN	AISI 316 L	2	4 15 33 53	4 25 33 53	4 40 33 53	4 50 33 53	4 65 33 53	4 80 33 53
	Material Auslass SMS	AISI 316 L	2	4 15 34 53	4 25 34 53	4 40 34 53	4 50 34 53	4 65 34 53	4 80 34 53
	Material Auslass TC	AISI 316 L	2	4 15 35 53	4 25 35 53	4 40 35 53	4 50 35 53	4 65 35 53	4 80 35 53
4	Membrane, Code .T.	TFM (PTFE)	2	D1 10 50 05	D1 15 50 05	D1 25 50 05	D1 40 50 05	D1 50 50 05	1 80 50 05
	Membrane, Code .E.	EPDM	2	D1 10 50 08	D1 15 50 08	D1 25 50 08	D1 40 50 08	D1 50 50 08	1 80 50 08
	Membrane, Code .N.	NBR	2	D1 10 50 10	D1 15 50 10	D1 25 50 10	D1 40 50 10	D1 50 50 10	1 80 50 10
	Membrane, Code .Z.	EPDM/TFM/PFA	2	1 10 50 00	1 15 50 00	1 25 50 00	-	-	-
	Membrane, Code .L.	PTFE, leitfhg.	2	D1 10 00 24	D1 15 00 24	D1 25 00 24	D1 40 00 24	D1 50 00 24	-
	Membrane, Code .V.	FKM	2	-	D1 15 50 09	D1 25 50 09	-	-	-
5	Ventil Kugeln, Code ..T	PTFE	4	1 15 60 23	1 15 60 23	1 25 60 23	1 40 60 23	1 50 60 23	1 80 160 23
	Ventil Kugeln, Code ..E	EPDM	4	1 15 60 08	1 15 60 08	1 25 60 08	1 40 60 08	1 50 60 08	1 80 160 08
	Ventil Kugeln, Code ..N	NBR	4	1 15 60 10	1 15 60 10	1 25 60 10	1 40 60 10	1 50 60 10	1 80 160 10
	Ventil Kugeln, Code ..S	AISI 316	4	1 15 60 52	1 15 60 52	1 25 60 52	1 40 60 52	1 50 60 52	-
	Ventil Kugeln, Code ..U	Polyurethan	4	1 15 60 07	1 15 60 07	1 25 60 07	1 40 60 07	1 50 60 07	-
	Ventil Kugeln, Code ..C	Keramik	4	1 15 60 90	1 15 60 90	1 25 60 90	-	-	-
	Ventil Kugeln, Code ..V	FKM	4	1 15 60 09	1 15 60 09	1 25 60 09	1 40 60 09	1 50 60 09	-
6	Klemme	AISI 304	4	4 15 36 50	4 25 36 50	4 40 36 50	4 50 36 50	4 65 36 50	4 80 36 50
7	Dichtung, Code .T./.Z./.L./.V.	PTFE	4	4 15 70 23	4 25 70 23	4 40 70 23	4 50 70 23	4 65 70 23	4 80 70 23
	Dichtung, Code .E.	EPDM	4	4 15 70 08	4 25 70 08	4 40 70 08	4 50 70 08	4 65 70 08	4 80 70 08
	Dichtung, Code .U.	Silikon	4	4 15 70 11	4 25 70 11	4 40 70 11	4 50 70 11	4 65 70 11	4 80 70 11
	Dichtung, Code .N.	NBR	4	4 15 70 10	4 25 70 10	4 40 70 10	4 50 70 10	4 65 70 10	4 80 70 10
9	Zuganker	AISI 304	4	4 15 42 50	-	-	-	-	-
		AISI 305	6	-	4 25 42 50	4 40 42 50	-	-	-
		AISI 306	8	-	-	-	4 50 42 50	4 65 42 50	-
		AISI 304	8	-	-	-	-	-	4 80 42 50
11	Schwingungsdämpfer	NRc/Edelstahl	4	1 15 69 52	1 15 69 52	1 15 69 52	1 15 69 52	1 15 69 52	1 80 69 53
12	Mutter mit Scheibe	AISI 304	8	1 10 45 50	-	-	-	-	1 80 45 50
		AISI 305	12	-	1 15 45 50	1 25 45 59	-	-	-
		AISI 306	16	-	-	-	1 40 45 50	1 50 45 59	-
13	Luftventil mit Kopfstück	PET/NBR	1	1 08 020 31	1 15 020 31	1 15 020 31	1 40 020 31	1 40 020 31	1 80 020 31
14	Membrankolben	AISI 304	1	1 08 24 50	1 15 40 50	1 25 40 50	1 40 40 50	1 50 40 50	1 80 40 50
15	O-Ring	NBR	6	1 08 080 10	1 15 080 10	1 15 080 10	1 40 87 10	1 40 87 10	1 80 87 10
16	Dichtung für Luftmotorgehäuse	PTFE-PPS-leitfähig	2		1 15 85 18	1 25 85 18	1 40 85 18	1 50 85 18	1 80 85 18
17	Schalldämpfer, Code L..	Bronze	1	1 08 99 86	1 15 99 20	1 15 99 20	1 40 99 86	1 50 99 86	1 80 99 00
	Schalldämpfer, Code H..	PE porös	1	1 08 99 35	1 15 99 35	1 15 99 35	1 40 99 35	1 50 99 35	-
18	Luftanschluss	PP, c	1	1 08 46 21	1 15 46 21	1 15 46 21	1 40 46 21	1 40 46 21	1 80 46 21
22	Kugelsitz	AISI 316 L	4	-	-	-	-	-	4 80 54 53
25	Rahmen	AISI 304	1	4 15 96 50	4 25 96 50	4 40 96 50	4 50 96 50	4 65 96 50	4 80 96 50
26	Kugelstopp	AISI 316 L	4	-	-	-	-	-	4 80 39 53
30	O-Ring Membrankolben	NBR	2	-	1 15 85 10	1 25 85 10	1 40 85 10	1 50 85 10	1 80 85 10
35	Zentral Gehäuse komplett, Code H..	PE	1	1 10 11 20	1 15 11 20	1 25 11 20	1 40 11 20	1 50 11 20	1 80 11 20
	Zentral Gehäuse komplett, Code L..	PE, leitfähig	1	1 10 11 21	1 15 11 21	1 25 11 21	1 40 11 21	1 50 11 20	1 80 11 21
80	Gewindestift f. Membrankolben	AISI 304	2	-	1 15 540 50	1 25 540 50	1 40 540 50	1 50 540 50	1 80 540 50
82	Mutter für Rahmen	AISI 304	4	4 15 138 50	4 25 138 50	4 40 138 50	4 50 138 50	4 65 138 50	1 80 45 50
83	Schwingungsd. m.Mutter/Scheibe	AISI 304	4	4 15 345 50	4 25 345 50	4 40 345 50	4 50 345 50	4 50 345 50	1 80 945 50

Anstelle des Abluftschalldämpfers (Pos. 17) kann ein eigenständig erklärter Membranbruchsensor (Art. Nr. 9 15 19 00) installiert werden.
Ein im nicht Ex-Bereich eingesetzter Sensor ist dauerhaft als nicht Ex zu kennzeichnen.

Pulsationsdämpfer

Der Dellmeco Pulsationsdämpfer repräsentiert die neueste Generation von aktiven Pulsationsdämpfern. Diese sind speziell für die Dellmeco Doppelmembranpumpen entwickelt.
Der bestimmungsgemäße Gebrauch eines Pulsationsdämpfers ist, dass die komplette Förderleistung nahezu ohne Pulsation gefördert werden kann.

WARNUNG
Gegenüber dem Fördermedium unbeständige Pulsationsdämpfer-Werkstoffe können zu Leckage führen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften verursachen. Chemische Beständigkeit der Werkstoffe gegenüber dem Fördermedium beachten.

Auf dem Typenschild des Pulsationsdämpfers sind alle Werkstoffbezeichnungen entsprechend Produktcode vermerkt.

Es gelten die gleichen Aussagen wie in den Abschnitten zur Pumpe.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch unter Beachtung der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) von ableitfähigen Pulsationsdämpfern

Alle Metall-Pulsationsdämpfer dieser Werkstoffausführung sind für den Einsatz in und an explosionsgefährdeten Bereichen geeignet:

Dämpfergehäuse	Dämpferkopf
L	R

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der Dellmeco druckluftbetriebenen Doppelmembranpumpen mit Pulsationsdämpfer ist die Förderung von flüssigen Medien der Explosionsuntergruppe bis zu IIC oder IIB an Zone 0, Zone 1 oder Zone 2.
Die Pumpe und der Pulsationsdämpfer sind Geräte der Kategorie 1G im Inneren.

Diese druckluftbetriebenen Doppelmembranpumpen mit Pulsationsdämpfer sind außen Kategorie 2G. Damit können sie in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 oder Zone 2 eingesetzt werden.
Die Pumpe mit Dämpfer darf in der Explosionsuntergruppe IIA, IIB oder IIC außen eingesetzt werden.

Der Planer/Projektierer legt die Temperaturklasse wie oben beschrieben gemeinsam für Pumpe und Dämpfer fest.

Technische Daten

Pulsationsdämpfercode

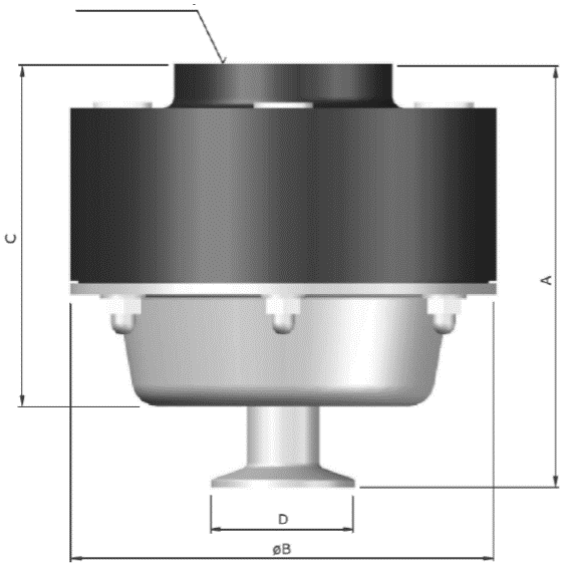
DM 25 L T R

Dämpferkopf	R - PE - elektrisch ableitfähig P - PE
Membrane	E - EPDM N - NBR T - TFM / PTFE V - VITON (FKM) L - PTFE elektrisch ableitfähig
Dämpfergehäuse	H - Edelstahl, poliert, AISI 316L L - Edelstahl, poliert, AISI 316L, elektr. ableitfähig und Dämpferkopf R
Nennweite	DN 25 (1")

Dellmeco druckluftbetriebener Pulsationsdämpfer der DM - Baureihe

Abmessungen Pulsationsdämpfer (mm)

E Druckluftanschluss



	A	ØB	C	D			E
				TC	DIN	SMS	
DM15	108	110	77	1/2"	15	-	R 1/8"
DM25	149	156	124	1"	25	25.00	R 1/8"
DM40	149	156	124	1 1/2"	40	38.00	R 1/8"
DM50	178	204	150	2"	50	51.00	R 1/4"
DM65	220	273	198	2 1/2"	65	63.00	R 1/4"
DM80	265	365	240	3"	80	106.00	R 1/2"

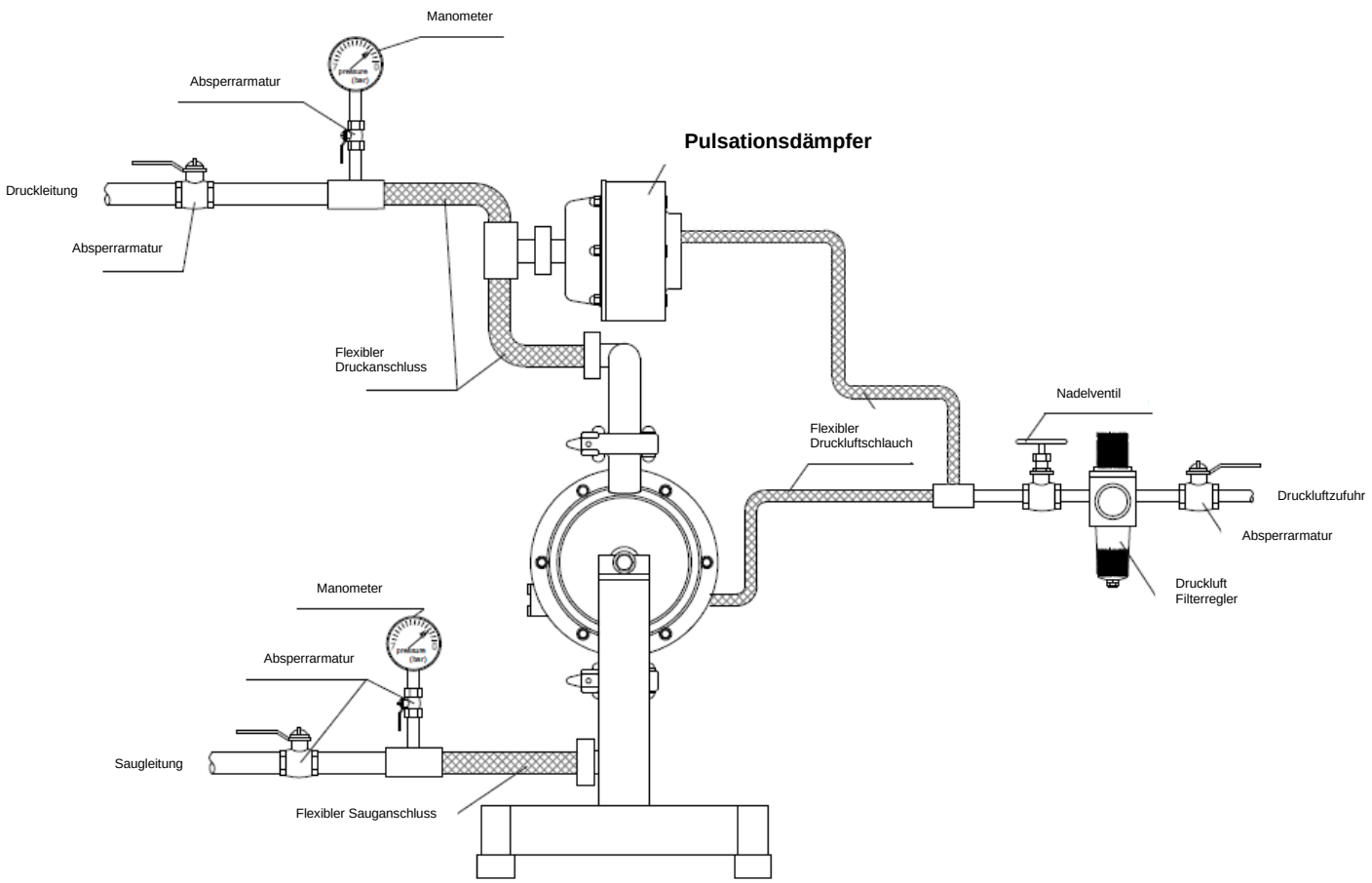
alle Abmessungen in mm

Drehmomente Zuganker Pulsationsdämpfer (Nm)

	DM 15	DM 25	DM 40	DM 50	DM 65	DM 80
Dämpfer	8	8	13	17	22	24
Luftanschluss Pulsationsdämpfer	4	4	4	6	6	6

Montage Pulsationsdämpfer

Eine nachträgliche Ergänzung einer Pumpe um einen Dämpfer ist möglich. Der Einbau des Pulsationsdämpfers ist in nachstehendem Bild dargestellt.
Der Pulsationsdämpfer ist in den Potentialausgleich der Pumpe / der Rohrleitung einzubeziehen.



Anschlussanleitung

Der Pulsationsdämpfer kann unter Verwendung eines optional erhältlichen Edelstahl T-Stücks direkt an der Pumpe, oder separat in der Mediendruckleitung montiert werden. Zur Montage des Druckluftanschlusses des Pulsationsdämpfers den Blindstopfen vom Lufteinlass oberhalb des Dämpferkopfes (Pos. 41) entfernen. Für den korrekten Betrieb nutzt der Pulsationsdämpfer einen eigenen Druckluftanschluss. Pumpe und Pulsationsdämpfer sind an die gleiche Druckluftleitung anzuschließen. Mittels eines T-Stücks in der Druckluftversorgung werden Pumpe und Dämpfer mit Druckluft versorgt.
Die verwendete Luft muss ölfrei, trocken und sauber sein, wie für die Pumpe selbst.
Der Anschluss muss durch Schläuche oder Kompensatoren kräftefrei erfolgen.

Druckprüfung der Gesamtanlage
Bei Drucktests der Anlage sind Pumpe und Dämpfer mediumseitig zu umgehen.

WARNUNG
Eine Druckbeaufschlagung von Dämpfer und Pumpe ohne Druckluftversorgung kann zu Membranbruch mit Leckagen führen, die zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod auf Grund der chemischen Eigenschaften des Fördermediums führen. Nicht ohne Druckluftversorgung mit Druck beaufschlagen.

Inbetriebnahme
Vor Erstinbetriebnahme und bei jedem Start Pulsationsdämpfer auf Risse oder sonstige Beschädigungen untersuchen.

Betrieb
Zusammen mit der Pumpe ist ein leerer Dämpfer langsam anzufahren.
Für alle Veränderung während des Betriebes ist der Dämpfer selbstregulierend.

Wartung
Nach den ersten max. 100 Betriebsstunden ist der Pulsationsdämpfer auf Dichtheit zu überprüfen, danach zusammen im Kontrollintervall der Pumpe.

Reinigung
Bevor Sie die Pumpe mit Dämpfer aus der Anlage demontieren, stellen Sie sicher, dass Pumpe und Dämpfer leer und gespült sind. Es ist darauf zu achten, dass Pumpe und Dämpfer drucklos (Medium und Luft) sind.
Beachten Sie die bei der Pumpe aufgeführten Sicherheitshinweise.

Reparatur des Pulsationsdämpfers

Demontage:

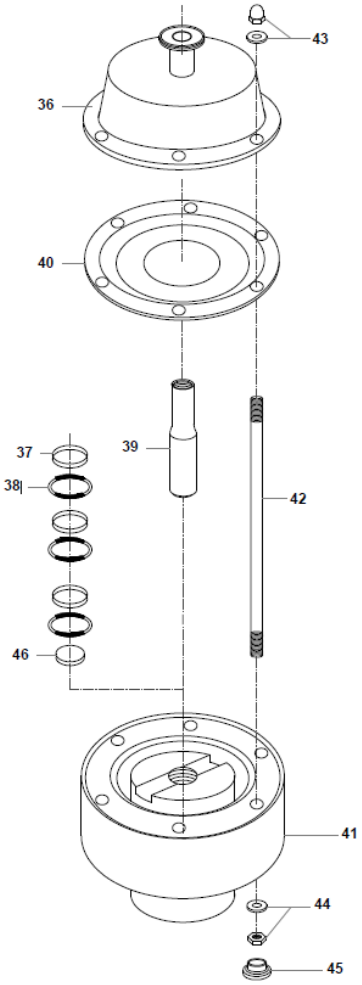
Die Baugrößen der DELLMECO Pulsationsdämpfer unterscheiden sich bei den Größen DM15 – DM80 in der Anzahl der Zuganker (Pos. 42).
Diese geringen Konstruktionsunterschiede sind bei den folgenden Demontagehinweisen zu berücksichtigen.

WARNUNG

Restmengen können beim Ausbau oder Öffnen der Anschlüsse verspritzen und zu Augen- oder Hautschädigungen führen.
Vor den Arbeiten die Pumpe über bauseitige Ventile drucklos machen, Restmengen sind aufzunehmen und entsprechend der örtlichen Vorgaben zu entsorgen. Auf persönliche Schutzausrüstung achten. Dies kann je nach Fördermedium auch das Tragen von raumluft-unabhängigen Atemschutzgeräten oder Vollschutz bedeuten.

Am Dämpferkopf (Pos. 41) die Verschlußstopfen (Pos. 45) mit einem Schlitzschraubendreher abziehen. Die Mutter mit Unterlegscheibe (Pos. 44) lösen. Die Zuganker (Pos. 42) samt Hutmutter mit Unterlegscheibe (Pos. 43) aus dem Dämpfergehäuse ziehen. Der Dämpferkopf kann nun vom Dämpfergehäuse getrennt werden. Membrane (Pos. 40) samt Kolben (Pos. 39) aus dem Dämpferkopf ziehen. Den Membrankolben von der Membrane ausdrehen. Die Kolbendichtungen (Pos. 37) und die O-Ringe Kolbendichtung (Pos. 38) aus dem Dämpferkopf entfernen. Dichtungen keinesfalls erneut verwenden. Den Schalldämpfer (Pos. 46) abnehmen.
Nach der Demontage alle Bauteile wie Dichtungen, Membranen usw. auf Beschädigungen prüfen und gegebenenfalls ersetzen.
Montage:
Die Montage der einzelnen Baugruppen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wie bei der Demontage beschrieben.
Schalldämpfer (Pos. 46) in den Dämpferkopf einsetzen. Die Kolbendichtungen (Pos. 37) und die O-Ringe Kolbendichtung (Pos. 38) mit einer Sicherungsringzange vorsichtig nierenförmig nach innen biegen und in die Nuten im Dämpferkopf (Pos. 41) einzusetzen. Danach die Innenwölbung der Kolbendichtungen mit einem runden Gegenstand (ggf. Membrankolben) vollständig in die Nut drücken.
Kolben (Pos. 39) handfest in die Membrane (Pos. 40) eindrehen. Kolben mit Membrane in den Dämpferkopf einstecken. Darauf achten, dass sich die äußeren Bohrungen der Membrane mit den Bohrungen des Dämpferkopfes decken. Dämpfergehäuse (Pos. 36) mit dem Dämpferkopf verbinden. Hutmutter mit Unterlegscheibe (Pos. 43) auf einer Seite der Zuganker aufschrauben und vom Dämpfergehäuse aus durch den Dämpferkopf (Pos. 41) stecken. Muttern mit Unterlegscheiben (Pos. 44) auf die Zuganker schrauben. Die Muttern der Zuganker gleichmäßig über Kreuz mit vorgegebenem Anzugsmoment anziehen. Verschlußstopfen (Pos. 45) in den Dämpferkopf stecken.
Vor erneuter Inbetriebnahme ist der Pulsationsdämpfer auf Dichtheit zu überprüfen.

Explosionszeichnung Pulsationsdämpfer



TOP

Ersatzteilliste Pulsationsdämpfer

Position	Bezeichnung	Material	Anzahl	DM 15	DM 25	DM 40	DM 50	DM 65	DM80
36	Dämpfer Gehäuse, Code	AISI 316L	1	8 15 01 53	8 25 01 53	8 40 01 53	8 50 01 53	8 65 01 53	8 80 01 53
37	Kolbenring	PTFE-PPS-leitfähig	3	1 08 90 18	1 08 90 18	1 15 85 18	1 25 85 18	1 40 85 18	1 50 85 18
38	O-Ring	NBR	3	1 08 82 10	1 08 82 10	1 15 85 10	1 25 85 10	1 40 85 10	1 50 85 10
39	Kolben	PET	1	8 10 40 30	8 15 40 30	8 25 40 30	-	-	-
		AISI 304	1	-	-	-	8 40 40 50	8 50 40 50	8 80 44 50
40	Membrane, Code .E.	EPDM	1	-	D1 10 50 08	D1 15 50 08	D1 25 50 08	D1 40 50 08	D1 50 50 08
	Membrane, Code .T.	TFM / PTFE	1	D1 08 50 05	D1 10 50 05	D1 15 50 05	D1 25 50 05	D1 40 50 05	D1 50 50 05
	Membrane, Code .N.	NBR	1	-	D1 10 50 10	D1 15 50 10	D1 25 50 10	D1 40 50 10	D1 50 50 10
	Membrane, Code .L.	PTFE, leitfhg.	1	D1 08 00 24	D1 10 00 24	D1 15 00 24	D1 25 00 24	D1 40 00 24	-
	Membrane, Code .V.	FKM	1	-	-	D1 15 50 09	D1 25 50 09	-	-
41	Dämpferkopf, Code ..P	PE	1	8 10 203 20	8 25 203 20	8 25 203 20	8 40 203 20	8 50 203 20	8 80 203 20
	Dämpferkopf, Code ..R	PE leitfähig	1	8 10 203 21	8 25 203 21	8 25 203 21	8 40 203 21	8 50 203 21	8 80 203 21
42	Zuganker	AISI 304	4	8 10 742 50	8 25 742 50	-	-	-	-
		AISI 304	6	-	-	8 25 742 50	8 40 742 50	-	-
		AISI 304	8	-	-	-	-	8 50 742 50	8 80 742 50
43	Mutter mit Scheibe	AISI 304	4	1 15 145 50	1 25 145 50	-	-	-	
		AISI 304	6	-	-	1 25 145 50	1 40 145 50	-	
		AISI 304	8	-	-	-	-	1 50 145 50	1 80 145 50
44	Mutter mit Scheibe	AISI 304	4	1 15 245 50	1 25 245 50	-	-	-	-
		AISI 304	6	-	-	1 25 245 50	1 40 245 50	-	-
		AISI 304	8	-	-	-	-	1 50 245 50	1 80 245 50
45	Verschlussstopfen	PE	4	8 10 058 20	8 25 058 20	-	-	-	-
		PE	6	-	-	8 25 058 20	8 50 058 20	-	-
		PE	8	-	-	-	-	8 65 058 20	8 80 058 20
46	Schalldämpfer	PE	1	8 10 99 20	8 25 99 20	8 25 99 20	8 40 99 20	8 50 99 20	8 80 99 20

Optionen

Neben dem Pulsationsdämpfer ist die Option:

- Membranbruchüberwachung

im Standard erhältlich. Der Produktcode für diese Optionen ist am Ende des Pumpencodes zu finden. Wird die Option nicht gezogen, verkürzt sich der Code entsprechend.
Weitere Optionen auf Anfrage beim Händler oder Dellmeco Deutschland erhältlich.

Membranbruchüberwachung

Im Falle eines Membranbruchs und dem Wegfall der Druckluft kann das Fördermedium durch den Druck des Prozessmediums in das Luftmotorgehäuse der Pumpe gelangen und ggf. am Schalldämpfer austreten. Dieser Flüssigkeitseinbruch lässt sich mit einer Membranbruchüberwachung detektieren.

Planung

Zur weiteren Absicherung gegen Fördermedienaustritt kann die Doppelmembranpumpe mit einer Membranbruchüberwachung ausgerüstet werden. Falls eine Membran bricht, Fördermedium gegen den Versorgungs-Druckluftstrom in das Luftmotorgehäuse der Pumpe gelangt und am Auslassschalldämpfer (Pos. 17) austritt, erfasst die Membranbruchüberwachung diese Leckage. Dazu wird der kapazitive Membranbruch-Sensor in den Schalldämpfer eingebaut und registriert dort jede Flüssigkeit unabhängig von ihrer Leitfähigkeit.

ACHTUNG
• Ein Fehlalarm kann auftreten. Nur trockene Druckluft entsprechend Spezifikation im Abschnitt „Technische Daten“ verwenden. • Bei Einsatz als Tauchpumpe keine Membranbruchüberwachung möglich.

Ex	**GEFAHR** Fehlerhafter Anschluss und Versorgung des Membranbruchsensors führen zur Explosion. Planung nur durch Personen mit Kenntnissen im elektrischen Explosionsschutz und dort insbesondere zur elektrischen Eigensicherheit.

Die Membranbruchüberwachung ist in zwei Varianten erhältlich, der Code ist am Ende des Pumpencodes angefügt, wird die Option nicht gezogen verkürzt sich der Code:

- DM1 Membransensor (Namur)
- DM2 Membranüberwachung komplett mit Sensor und Trennschaltgerät

Beide Ausführungen sind für den Ex-Bereich geeignet.

Ex	Die Ausführungen DM1 und DM2 sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen als separat bescheinigte Geräte der Kategorie 1 G in Zündschutzart Ex ia IIC T6 in den Zone 0, 1 und 2 G geeignet. Die Einschränkungen des Einsatzes der Baugruppe aus Pumpe und Membranbruchüberwachung bezüglich Temperaturklasse und der Explosionsuntergruppe sind entsprechend Typenschild der Pumpe und Temperaturkennzeichnung durch den Planer zu berücksichtigen. **GEFAHR**

- Ein ungeeignetes Schaltgerät zur Auswertung des Sensors DM1 führt zur Explosion. Nur separat bescheinigte Schaltgeräte als zugehöriges Betriebsmittel für den eigensicheren Betrieb in Zündschutzart Ex i verwenden.
- Eine falsche Auslegung des eigensicheren Stromkreises mit elektrischen Verbindungen führt zur Explosion. Stromkreis sicher auslegen und durch Eigensicherheitsnachweis belegen.
- Dazu die Angaben auf dem Sensor, dem separat beigefügten Sensordatenblatt und des Trennschaltgeräts mit Verbindungen beachten.

- Ein auch nur einmal nicht eigensicher betriebener Membranbruchsensor wird zur Zündquelle für eine Explosion. Soll der Sensor in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, diesen immer zu jeder Zeit mit einem zugehörigen Betriebsmittel verbinden.
- Ein ungeeigneter Einbauort des Trennschaltgeräts führt zur Explosion. Das Trennschaltgerät bauseits entsprechend seiner separaten Daten in eine geeignete Umgebung verbauen.

GEFAHR

Gefahr eines elektrischen Schlages. Planung nur durch einen Planer mit Kenntnissen in der Elektrotechnik.

Die Reaktion auf den Alarm ist durch den Planer spezifisch festzulegen und dem Bediener mitzuteilen.

Ersatzteile Membranbruchüberwachung					DM15	DM25	DM40	DM50	DM65	DM80
Code	Pos.	Stck.	Bezeichnung	Werkstoff	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	
DM1	63	1	Membranbruchsensor NAMUR	diverse	9 15 19 00	9 15 19 00	9 15 19 00	9 15 19 00	9 15 19 00	9 15 19 00
DM2	63	1	Membranbruchsensor NAMUR		9 15 19 00	9 15 19 00	9 15 19 00	9 15 19 00	9 15 19 00	9 15 19 00
	-	1	Trennschaltgerät		9 15 14 00	9 15 14 00	9 15 14 00	9 15 14 00	9 15 14 00	9 15 14 00

Technische Daten, Anschlusspläne und weitere Details sind den mitgelieferten Datenblättern zu entnehmen.

Montage

Membranbruchsensor ist im Schalldämpfer (Pos. 17) eingeschraubt. Die elektrischen Verbindungen sind zu installieren.

GEFAHR

Gefahr eines elektrischen Schlages. Montage nur durch einen Handwerker mit Kenntnissen in der Elektrotechnik.

Ausführung:

DM1 Anschluss an ein bauseitiges Trennschaltgerät als zugehöriges Betriebsmittel. Planungsvorgaben beachten.

GEFAHR

Fehlerhafter Anschluss und Versorgung des Membranbruchsensors führen zur Explosion. Montage nur durch Personen mit Kenntnissen im elektrischen Explosionsschutz und dort insbesondere zur elektrischen Eigensicherheit.

DM2 an das mitgelieferte Trennschaltgerät anschließen.
Anschlussplan und technische Daten befinden sich direkt am Trennschaltgerät.

Die Schaltgeräte entsprechend in einem geeigneten, durch den Planer festgelegten, Schaltschrank/ Gehäuse einbauen.

Außerbetriebnahme

⚠ ACHTUNG
Lokale Gegebenheiten und Vorschriften bei der Entsorgung des Membranbruchsensors und des Trennschaltgerätes als elektrische Bauteile beachten.

Gewährleistung

Dieses Produkt wurde erst nach einer Prüfung an den Kunden verschickt.
Falls ein Fehler während des normalen Betriebes unter Beachtung dieser Bedienungsanleitung innerhalb der Gewährleistungszeit auftritt, werden defekte Teile kostenlos repariert oder der Artikel wird ausgetauscht.

Gewährleistungszeit

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab dem Kaufdatum.

Gewährleistungsausschluss

Auch während der Gewährleistungszeit werden folgende Fälle nicht berücksichtigt:

- Probleme hervorgerufen durch eine Fremdreparatur, die nicht von uns, unserem Servicepartner, Verkäufer oder einem von uns autorisiertem Servicepersonal durchgeführt wurden.
- Defekte durch eine Veränderung des Produktes von anderen als einem autorisierten Fachpersonal.
- Verschleißteile: Verschlissene und rissige Teile, die aufgrund des normalen Betriebes ausgetauscht werden müssen, wie z.B. Membranen, Kugelsitze, Kugeln, Dichtungen und O-Ringe.
- Defekt und/oder Beschädigung durch den Transport, Umzug oder das Fallenlassen des Produktes nach dem Kauf.
- Defekt und/oder Beschädigung durch Feuer, Erdbeben, Überflutung oder höherer Gewalt.
- Defekt durch den Gebrauch von Druckluft mit Fremdstoffen, geölter Luft oder übermäßiger Feuchtigkeit, oder dem Gebrauch von anderen Gasen oder Flüssigkeiten als die geforderte Druckluft.
- Defekt durch Gebrauch von Flüssigkeiten mit überhöhter Abrasion.
- Defekt durch Korrosion.

CE Konformitätserklärung-Muster für explosionsgeschützte Doppelmembranpumpe und Pulsationsdämpfer

EU -Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration UE de conformité

EU-Konformitätserklärung im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU
EU Declaration of Conformity in sence of the directive 2014/34/EU
Déclaration UE de conformité au titre de la directive 2014/34/UE

DELLMECO ADDD DIAPHRAGM PUMPS

Dellmeco Deutschland GmbH
Industrie-Str.-West 1
63808 Haibach
Germany

Modell-Nr.: **DM40 ZTR**
model/modèle
Serien-Nr.: **Dxxxx** spezifisch
serial/série

Wir	We	Nous
	Dellmeco Deutschland GmbH	
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under in sole responsibility that the product	attestens sous notre seule responsabilité que le produit
druckgasbetriebener Pulsationsdämpfer,	**gas operated pulsation damper**	**amortisseur pneumatiques**
auf das sich diese Erklärung bezieht, den Anforderungen der folgenden Richtlinien (RL) entspricht **ATEX Richtlinie 2014/34/EU** und **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives (D) **ATEX directive 2014/34/UE** and **Machinery directive 2006/42/EC**	se référant à cette attestation correspond aux dispositions dès directives (D) suivant **ATEX directive 2014/34/UE** et **Directive s. l. machines 2006/42/CE**
und mit folgenden harmonisierten Normen	and with the following harmonized standards	réprondre et est conforme aux harmonisée normes
EN 1127-1:2011-10 **EN 80079-36:2016-12** **EN 80079-37:2016-12**		
und weiteren verwendeten Normen und technischen Spezifikationen	and other standards and technical specifications	et d'autres normes et spécifications techniques
DIN EN ISO 12100:2013-08		
übereinstimmt.	confirms.	
Kennzeichnung	Marking	Marquage

CE 0408 Ex **II 1/2 G Ex h IIC or IIB/IIC T4...T3 Ga/Gb**
PTB 18 ATEX 5008 X

Haibach, aktuelles Datum zur Lieferung

Christian Bathon
Geschäftsführer/Managing director

Alexander Freund
Geschäftsführer/Managing director

EU -Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration UE de conformité

EU-Konformitätserklärung im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU
EU Declaration of Conformity in sence of the directive 2014/34/EU
Déclaration UE de conformité au titre de la directive 2014/34/UE

DELLMECO ADDD DIAPHRAGM PUMPS

Dellmeco Deutschland GmbH
Industrie-Str.-West 1
63808 Haibach
Germany

Modell-Nr.: **DM40/315ZTT**
model/modèle
Serien-Nr.: **Dxxxx** spezfisch
serial/série

Wir	We	Nous
	Dellmeco Deutschland GmbH	
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under in sole responsibility that the product	attestens sous notre seule responsabilité que le produit
druckgasbetriebene Doppelmembranpumpe,	**gas operated double diaphragm pump**	**pompe à membrane à double effet pneumatiques**
auf das sich diese Erklärung bezieht, den Anforderungen der folgenden Richtlinien (RL) entspricht **ATEX Richtlinie 2014/34/EU** und **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives (D) **ATEX directive 2014/34/EU** and **Machinery directive 2006/42/EC**	se référant à cette attestation correspond aux dispositions dès directives (D) suivant **ATEX directive 2014/34/UE** et **Directive s. l. machines 2006/42/CE**
und mit folgenden harmonisierten Normen	and with the following harmonized standards	réprondre et est conforme aux harmonisée normes
EN 1127-1:2011-10 **EN 80079-36:2016-12** **EN 80079-37:2016-12**		
und weiteren verwendeten Normen und technischen Spezifikationen	and other standards and technical specifications	et d'autres normes et spécifications techniques
DIN EN ISO 12100:2013-08		
übereinstimmt.	confirms.	
Kennzeichnung	Marking	Marquage

CE 0408 Ex **II 1/2 G Ex h IIC or IIB/IIC T4...T3 Ga/Gb**
PTB 18 ATEX 5008 X

Haibach, aktuelles Datum zur Lieferung

Christian Bathon
Geschäftsführer/Managing director

Alexander Freund
Geschäftsführer/Managing director

Dellmeco Deutschland GmbH
Industriestraße-West 1
D-63808 Haibach

Telefon 06021 / 446 39 80
Telefax 06021 / 446 39 85

E-mail: info@dellmeco.net
Homepage: www.dellmeco.net